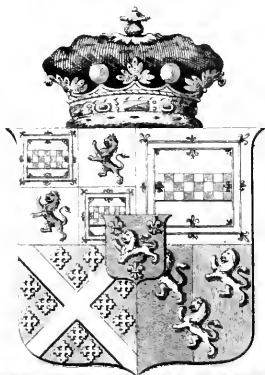




April 1689  
A

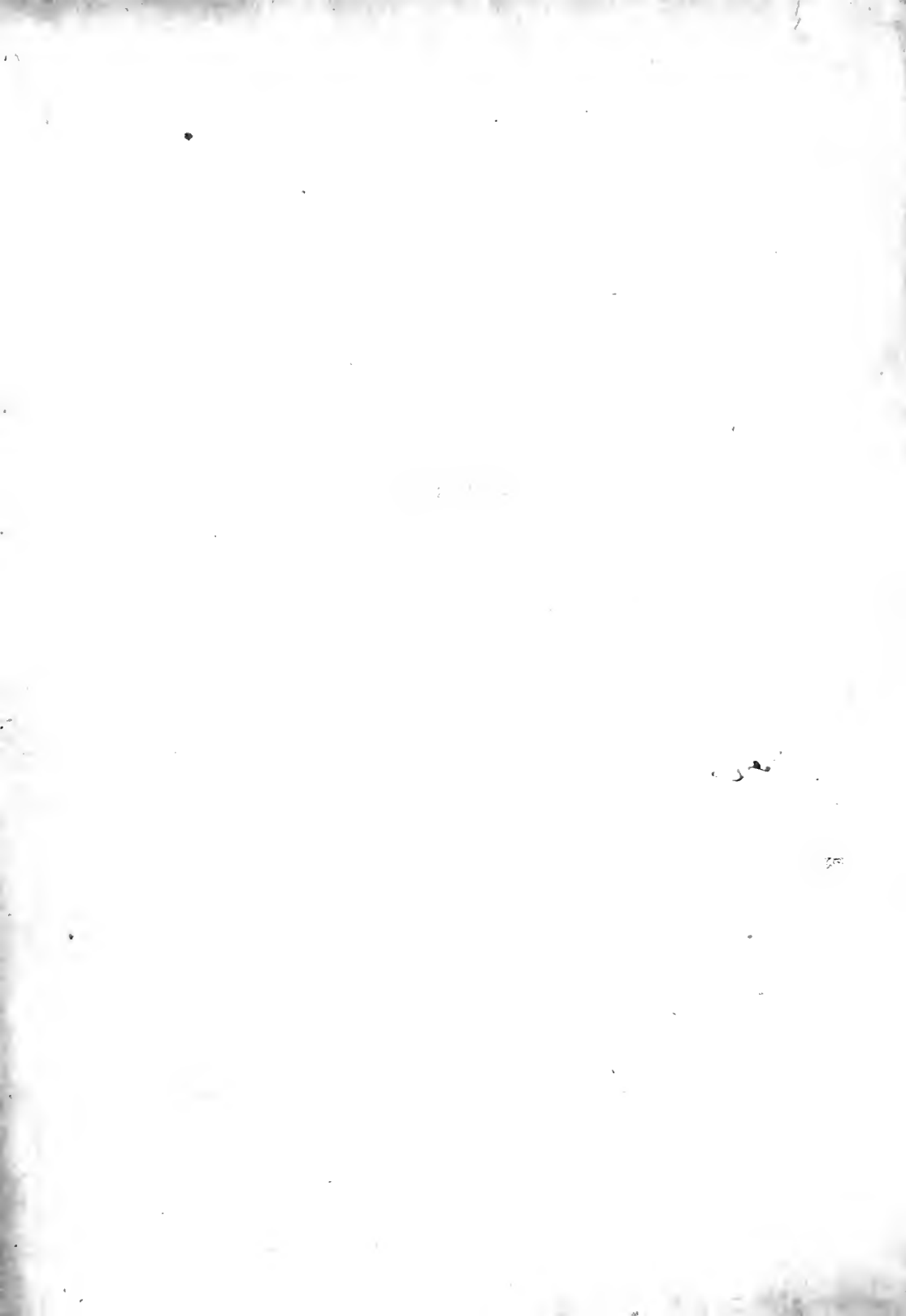


Library  
of the  
University of Toronto



Keeney  
Collection  
—  
Shelf

Digitized by the Internet Archive  
in 2010 with funding from  
University of Ottawa





# L'ARITHMETIQUE EN SA PERFECTION.

MISE EN PRATIQUE SELON L'USAGE  
DES FINANCIERS BANQUIERS  
ET MARCHANDS.

Contenant vne ample & familiere explication de ses  
principes, tant en nombres entiers qu'en fractions.

A V E C

Vn Traité de Geometrie pratique appliquée à l'Arpentage  
& au Toisé, tant des Superficies que des Corps solides:

E T

Vn Abregé d'Algebre, suiuy de quantité de Questions non  
moins curieuses que necessaires.

CINQUIESME EDITION.

Par F. LE GENDRE *Arithmeticien.*



A PARIS,

*Imprimé aux dépens de l'Autheur.*

Et se vendent chez l'Autheur rue Chanuerrerie, aboutissant  
en rue S. Denis vis à vis la Reine de Pologne.

E T

Chez ANTOINE DE NOGENT, rue S. Jacques, à S. Charles  
Borromée, vis à vis S. Yves.

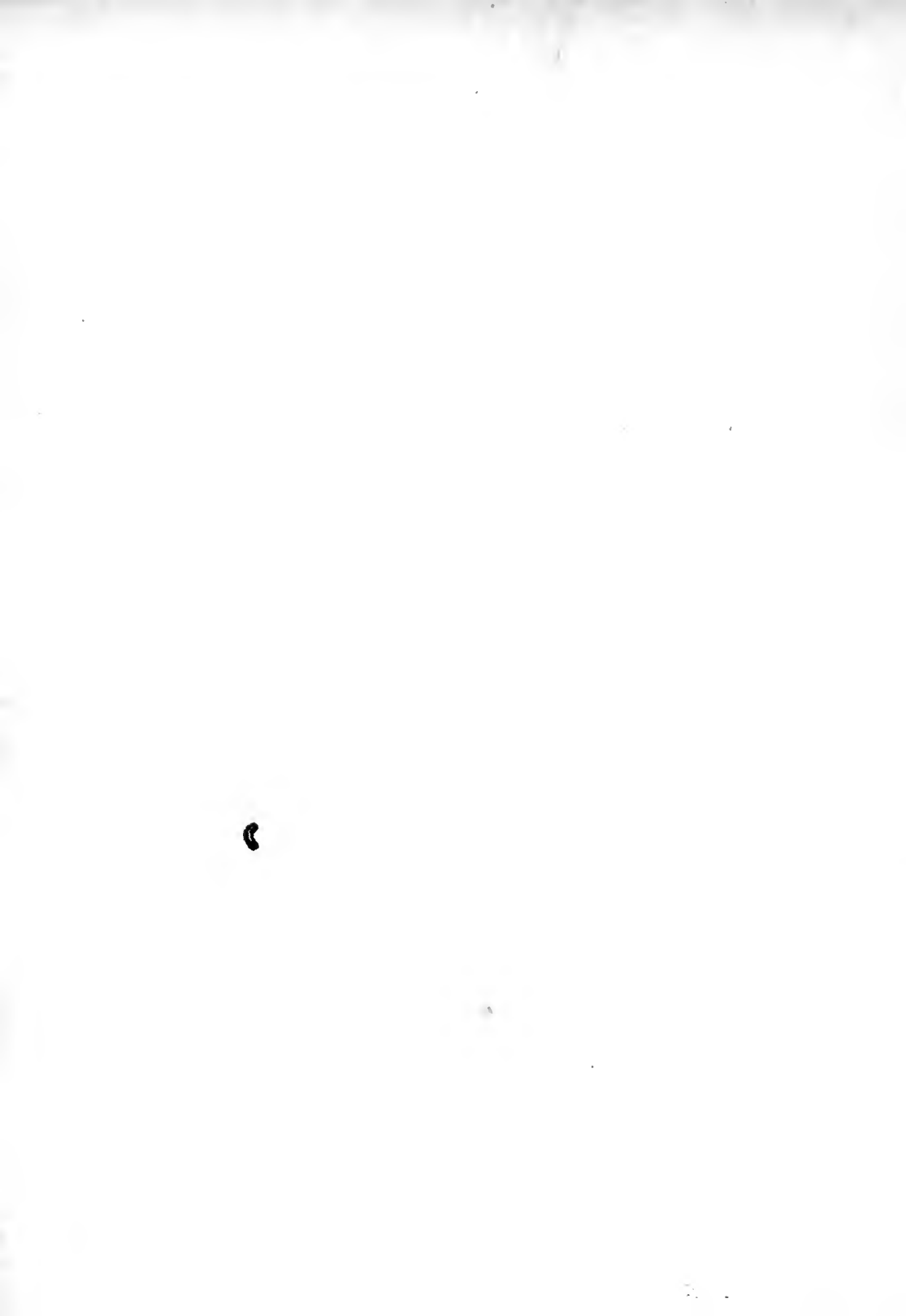
M. DC. LXVIII.

AVEC PRIVILEGE DU ROY.



*John Earl of Bute. &c*

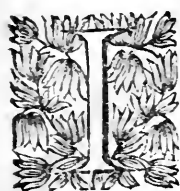






## ADVIS AV LECTEUR

*servant de Preface.*



J'AUROIS crû passer pour ingrat enuers le public, si la quatrième & dernière impression de ce Livre estant finie comme elle l'est, ie n'auois pris le soin d'en mettre sous la Presse vne cinquième, dans laquelle vous verrez la netteté que ie me suis efforcé d'apporter, pour rendre faciles les principes de l'Arithmetique que j'ay accommodés à l'usage des Financiers, des Banquiers & des Marchands; j'en ay fait vne application conuenable à toutes sortes de sujets, comme on le peut facilement voir dans la table des matieres que j'en ay dressée. C'est pourquoy la pluralité des Traitez qui sont renfermez dans le corps de cét Ouurage ne surprendra pas ceux qui sçauent la dépendance & la subordination que les sciences ont les vnes des autres, en ce qu'ils reconnoîtront aisément que toutes les parties que j'ay inserées dans ce volume répondent à la fin qu'un Arithmeticien veritablement habile doit auoir. L'Arithmetique dans son origine estant la premiere partie des Mathmetiques, j'ay jugé à propos pour la rendre pratique, de l'accompagner de plusieurs Traitez qui y ont du rapport; l'intelligence de celuy des Fractions que j'ay fait fort ample est absolument necessaire à ceux qui aspirent aux Sciences Mathematiques, comme à l'Arpentage, au Toisé tant de Mas-

sonnerie que de Charpenterie, à l'Algebre & autres parties qui en dépendent: C'est pourquoy la connoissance parfaite de l'Abregé, de Geometrie, de l'Arpentage, du Toisé ( ou de la Mesure des quantitez quarrées ou solides ) de l'Algebre, & des Questions vtilles & curieuses sur diuers sujets, suppose celle de tout ce que j'ay amplement expliqué dans cette dernière Edition. La longue experience que j'ay de tous ces Traitez m'a donné lieu de les rendre methodiques, faciles & d'usage, comme on le pourra voir par l'inspection seule des propositions différentes, & des Questions non moins curieuses & diuertissantes qu'vtilles & necessaires à toutes sortes d'Arts & de professions.

De plus ( Amy Lecteur ) je me suis trouué obligé de vous aduertir qu'outre ce Liure d'Arithmetique qui sert d'ouverture à plusieurs autres, les Financiers, les Banquiers & les Marchands celebres ont encore besoin pour la conduite claire & certaine de leurs affaires, d'une intelligence des Changes pour les Traités & Remises qui se font avec les Estrangers, comme aussi de la science des Comptes par parties doubles, & que suivant cette consideration, j'ay fait imprimer vn *Traité des Changes Estrangers* pour l'instruction parfaite des Traités & Remises qui se font tous les iours reciproquement par les Negocians dans les principales places de l'Europe: La Carte du Change que j'ay fait graver à mesme fin ne contribué pas peu pour faciliter les operations des Traités & Remises qui se font de France en Angleterre, d'Angleterre en Hollande, & reciproquement de ces

mesmes lieux en France. J'ay pareillement mis au jour vn modele pour dresser les Liures ou Escritures par parties doubles , intitulé *La vraye maniere de tenir Liures de Comptes ou de raison par parties Doubles, &c.* Duquel les intrigues differentes qui y sont contenues seront sans doute suffisantes pour faire voir à toutes sortes de personnes l'ordre qu'ils doiuent garder dans le courant de leur negoce de quelque nature qu'il puisse estre.



## SOMMAIRE DES MATIERES

### principales contenuës en ce Liure.

<b>D</b> efinition de l'Arithmetique.		De la maniere de dresser vn borde-	
page 1.		reau d'annage.	82. & 83
De la Numeration.	7	Multiplication par liu. sols & den.	
De l'Addition, page 8. & suiuan-		85. 86. & suiuanes.	
tes.		Multiplication par les deniers purs.	
Des preuues de l'addition,	10	94. & suiuanes.	
De la Soustraction,	18. & sui-	Diuerses questions sur la multipli-	
uantes.		cation.	110
Preuues de la Soustraction, p. 20		Regle de dépense par multiplication.	
& suiuanes.		111.	
De la Multiplication en nombres		Du rachapt de rente.	113
entiers,	25. & suiuanes.	Bordereau de payement par multi-	
Preuue de la Multiplication,	28	plication.	116
Abbreniations pour la multiplica-		De la diuision par liu. sols & deniers	
tion,	30. 105. & 108	119.	
Vsage de la Multiplication.	30	Diuerses questions sur la diuision.	
Aduertissement pour la multipli-		115.	
cation & diuision par liures sols &		Constitution de rente.	118
den.	33	Bordereau de payement par diuision.	
De la Diuision en nombres entiers,		112.	
premiere methode 34. seconde me-		Regle de trois simple.	118 & sui-
thode 42. & troisieme methode		uantes.	
44		Diuerses questions sur la regle de	
Preuue de la diuision.	40	trois.	150
Abbreniations sur la diuision.	47	Regle de gain ou perte pour 100.	
134. & suiuanes.		152.	
Des proprietéz de la diuision.	48	Diuerses questions sur les regles de	
Vsage de la diuision.	49	payemens.	153
Traité des fractions Arithmetiques.		Regle de trois en fractions.	155 &
50		suiuanes.	
Des Reduitions par les fractions.	52	Regle de trois inuerse en nombres en-	
56 & 57.		tiers avec diuerses questions.	159
Addition par fractions.	63	& suiuanes.	
Soustraction.	68	Regle de trois inuerse en fractions.	
Multiplication.	70	67.	
Diuision.	72	Regle de trois double.	168
Diuerses Questions sur les fractions.		Regle de trois double en fractions.	
75. 76. & suiuanes.		172.	



<i>Regle Conjointe.</i>	173	<i>De l'estat de l'extraordinaire des guerres.</i>	255
<i>Traité des reductions ou du rapport des annages, des poids &amp;c.</i>	177	<i>Regles de fausse position simple &amp; double.</i>	258. 261. & c.
<i>&amp; suiuanes.</i>		<i>Des progressions Arithmetique &amp; Geometrique.</i>	265. & 268.
<i>Des Troqs.</i>	195	<i>Del' extraction de la racine quarrée.</i>	271.
<i>Regle d'alligation.</i>	197 & suiui.	<i>De l'extraction de la racine cubique.</i>	280
<i>Regle de change.</i>	203. & suiui.	<i>Traité de Geometrie.</i>	209. & suiui.
<i>Regle d'escompte.</i>	213. & suiui.	<i>Traité del' Arpentage.</i>	302. & suiuanes.
<i>Regle pour tirer la tare.</i>	220	<i>Traité de la mesure des solides, ensemble du Toisé.</i>	338. & suiui.
<i>Regle de compagnie simple.</i>	221. & suiuanes.	<i>Abregé del' Algebre.</i>	353. & suiui.
<i>Regle de compagnie à diuers temps.</i>	231.	<i>Plusieurs questions sur diuers sujets.</i>	369. & suiuanes.
<i>Du marc ou sol la liure pour le département destailles, decimes, &amp;c.</i>	235		
<i>De la maniere de dresser vn tarife, &amp; de son vsage.</i>	241. & suiui.		
<i>Regle testamentaire.</i>	250		

## A L'AVTHEVR SVR SON ARITHMETIQUE.

### EPIGRAMME.

**O** VE nul ne doute plus de la Metempsycofe,  
 Ie la trouue aujourd'huy dedans le GENDRE Enclose,  
 La Nature en luy seul a fort bien compassé  
 Tous les esprits Sçauans, du present & passé.

C'est vne verité, puisque L'ARITHMETIQUE,  
 Qui de route Science est par tout la Critique,  
 Ayant déjà paru quatre fois sous son Nom,  
 Reparoist sous le mesme, avec double Renom.

Son Liure si fameux, Liure de Compte Double;  
 Luy donne grand Credit, mais ce Calcul Redouble.  
 L'on peut dire en vn mot, de route eternité,  
 Le GENDRE, pour Compter, est de Necessité.

E. CAVAL.

*Extrait du Priuilege du Roy.*

**P**AR Lettres de Priuilege du Roy données à Paris le dix-huitième Octobre 1656. Signées VILLERONDE, & scellées du grand Sceau de cire jaune, il est permis à Maistre FRANÇOIS LE GENDRE de faire imprimer, vendre, & debiter autant de fois qu'il luy plaira vn Liure qu'il a composé, intitulé *L'Arithmétique en sa Perfection, mise en pratique selon l'usage des Financiers, Banquiers & Marchands, &c.* avec deffences tres expressees à tous Imprimeurs, Libraires, & autres personnes de quelque qualité & condition qu'ils soient, d'imprimer ny faire imprimer, contrefaire ny alterer, vendre & distribuer ledit Liure, ny extraire aucune chose, ny mesme de l'imprimer sur les anciennes copies qu'il a déjà fait imprimer, dont il anroit aussi cy-deuant obtenu nos Lettres de Priuilege, & ce durant le temps & espace de vingt ans finis & accomplis, à compter du iour que ledit Liure sera acheué d'imprimer, à peine de trois mil liures d'amande contre chacun des contreuenans qui seront trouuez saisis de contrefaits ainsi que s'ils l'auoient contrefait, confiscation des exemplaires contrefaits, & de tous dépens dommages & interets dudit le Gendre, ainsi qu'il est plus amplement contenu esdites Lettres.

*Registré sur le Liure de la Communauté des Marchands Libraires & Imprimeurs le 23. Octobre 1656. conformément à l'Arrest du Parlement du 9. Avril 1653. Signé, BALLARD, Syndic.*



# L'ARITHMETIQUE

E N S A

## PERFECTION.

---

### DEFINITION.



ARITHMETIQUE est la *Science des Nombres*, & le nombre est vne multitude d'vnitez mises ensemble.

L'usage de l'Arithmetique est de representer par écrit toutes sortes de nombres proposez, en connoistre la valeur, les adjoûter ensemble, les soubstraire les vns des autres, les multiplier les vns par les autres, les diuiser ou partager ; Bref l'Arithmetique sert pour operer toutes les regles de proportion, vulgairement appellées *Regles de Trois*, dont l'utilité est tres grande en toutes les affaires & negociations de la vie humaine, & de telle sorte qu'il n'y a point de condition ny profession qui n'en ait besoin.

L'Arithmetique se pratique par le moyen de quatre preceptes ou operations, qui sont, Addition, Soubstraction, Multiplication & Diuision, tant en nombres entiers qu'en Fractions lesquelles estans bien entendûes, on peut par icelles resoudre toutes questions proposées sur les nombres, de solution possible.

L'Arithmetique se diuise en deux parties, sçauoir en Arithmetique vulgaire de laquelle ie me propose d'expliquer amplement & familièrement les preceptes necessaires pour re-

A

foudre les questions proposées en icelle ; & en Arithmetique d'Algebre, de laquelle j'expliqueray les 4 preceptes ou operations d'addition, soubstraction, multiplication & diuision au commencement d'un Questionnaire que ie donneray en suite de mon Traité de Geometrie.

L'Arithmetique est double, l'une Theorique, & l'autre Pratique.

L'Arithmetique Theorique est celle qui considere les proprieté des nombres, entant qu'ils sont composez de plusieurs vnitez.

L'Arithmetique Pratique est celle qui joint le nombre avec la matiere, & qui emploie son office dans le commerce des hommes, soit pour la Geometrie, Astronomie, Fortifications, Finances, & Marchandise, &c. Et pour cette vtilité il est necessaire que les raisons de la Theorique soient jointes à la pratique, d'autant qu'en l'Arithmetique conceuë purement il n'y a que l'addition d'un nombre avec un autre, & au contraire la soubstraction d'un nombre de l'autre : tout le reste comme la multiplication qui est un abrégé de l'addition, & la diuision un abrégé de la soubstraction, comme aussi les autres regles qui suivent dependent de la Geometrie pour le raisonnement, & empruntent seulement de l'Arithmetique les caracteres lesquels y seruent, comme aussi de l'addition & de la soubstraction qui sont propres à la mesme Arithmetique.

L'Arithmetique Pratique outre qu'elle emprunte l'unité & le nombre de la theorique, elle sous-entend que l'unité soit diuisible à l'infiny en diminuant, tout ainsi qu'elle va augmentant le nombre à l'infiny par son addition, bien que la speculatiue la considere indiuisible.

Or ce n'est pas qu'à proprement parler le nombre, comme il vient d'estre dit, soit joint avec la matiere en la pratique de l'Arithmetique ; mais c'est que l'on luy approprie pour determiner les choses materielles lesquelles on veut exprimer : Et c'est pourquoy le nombre est distingué en deux façons, sçauoir en nombre nombrant, & en nombre nombré.

Le nombre nombrant est celuy qui donne à connoistre par les vnitez qu'il contient combien il y a de choses nombrées.

Et le nombre nombré sont les choses nombrées : comme quand on dit , il y a 24 hommes, liures, escus,&c. ce nombre 24 soit qu'il soit écrit ou enoncé par la voix , est appelé nombrant , & les hommes, liures, escus &c. nombre nombré.

Il y a de deux sortes de nombres : La premiere est des nombres entiers ; la seconde des nombres rompus , vulgairement appellés parties ou fractions de quelque entier.

Le nombre entier est vne multitude d'vnitez toutes entieres , comme trois aunes , sept escus , cent liures &c.

Le nombre rompu ou en fractions est de deux sortes.

La premiere est des fractions simples , la seconde des fractions composées.

La fraction simple contient vne ou plusieurs parties de quelque entier, comme vn tiers d'aune, trois quarts de liure, cinq sixième d'un escu.

La fraction composée est celle que l'on appelle vulgairement fraction de fraction, comme quand on dit les deux tiers de trois quarts de vingt sols , qui est autant que de dire les deux tiers de quinze sols , c'est à dire dix sols ; voyez sur ce sujet le Traicté des Fractions.

Le nombre outre ce que ie viens de dire est diuisé en nombre simple , articulé ou composé.

On appelle nombre simple tout nombre qui est au dessous de 10 , & qui s'exprime par vne seule figure , comme 4 , 6 , 8 , &c.

Le nombre articulé est celuy qui se separe également en dizaines , c'est à dire tout nombre qui est fait de deux figures ou plus , desquelles la premiere à main droite est zero , comme 10 , 20 , 30 , 100 , 200 , 300 , &c.

Le nombre composé est celuy qui prouient du simple & de l'articulé , tels sont les nombres qui s'expriment par plusieurs figures , dont la premiere à la droite n'est pas zero , comme par exemple 24 , 91 , 102 , 138 , &c.

Le nombre est encore diuisé en nombre parfait & imparfait.

Le nombre parfait est celuy duquel les parties aliquotes estans adjoûtées produisent precisement leur tout , comme 6 , 28 , 496. Les parties aliquotes de 6 sont 3 , 2 , 1 , lesquelles jointes ensemble font 6. Les parties aliquotes de

18 sont 14, 7, 4, 2, 1, lesquelles jointes ensemble font 18 &c.

Le nombre imparfait est celuy duquel les parties aliquotes estans jointes font plus ou moins que leur tout dont elles sont parties.

Les nombres imparfaits sont de deux especes, sçavoir defectueux ou abondans.

Les nombres defectueux, sont ceux desquels les parties aliquotes adjointées ensemble font moins que le nombre duquel elles sont parties, comme 16, dont les parties aliquotes 8, 4, 2, 1 estans adjointées font seulement 15, qui sont moins que 16.

Les abondans sont ceux desquels les parties adjointées ensemble font plus que le nombre duquel elles sont parties, comme 12 dont les parties aliquotes 6, 4, 3, 2, 1 estans adjointées font 16, qui sont plus que 12, &c.

De plus le nombre est diuisé en nōbre pair & nōbre impair.

Le nombre pair est celuy qui se peut diuiser en deux parties égales sans reste, comme 24, 12, 10, 6, &c.

Le nombre impair est celuy qui ne se peut diuiser en deux parties égales sans reste, comme 3, 5, 7, 9, &c.

Finalement le nombre est diuisé en quarré, cube & sourd.

Après auoir définy l'Arithmetique & le nombre, & donné leurs diuisions, il en faut faire voir l'usage, qui est le dessein que j'ay pris pour toute mon Arithmetique, dans laquelle ie donneray vne ample explication de tous les preceptes & regles d'icelle, non seulement en nombres entiers, mais aussi en fractions sur lesquelles ie proposeray quantité de questions curieuses, accompagnées de leur construction pour la resolution d'icelles, lesquelles se verront au Traicté des Fractions, & dans mon Questionnaire.

Pour donc commencer cét Ouurage & entrer en matiere, ie diray qu'en l'Arithmetique on se sert de dix caracteres differens, qui sont 1 2 3 4 5 6 7 8 9 0 ou zero qui signifient,

vn deux trois quatre cinq six sept huit neuf zero

1 2 3 4 5 6 7 8 9 0

desquels caracteres neuf sont appellés figures significatiues, dont le zero ne signifie rien, sinon entant qu'il est posé au

*en sa Perfection.*

deuant de quelqu'autre figure : Et par le moyen de ces 10 figures on peut représenter toutes sortes de nombres proposez, soit qu'ils soient enoncez par la voix ou par écrit ; comme par exemple si on vouloit exprimer quatre cens vingt-cinq, on les posera 425 ; ainsi des autres.

Il faut noter qu'une seule figure ne vaut que sa valeur, comme 4 simplement ne vaut que quatre ; mais si on met vn zero au deuant de ce mesme 4, alors il sera augmenté de 10 fois sa valeur, c'est à dire qu'il vaudra 40 ou quarante, si on y met 2 zero ou 00 il sera augmenté de cent fois sa valeur, & vaudra 400 ou quatre cens : Si on y met 3 zero, on l'augmentera de mille fois ; ainsi des autres, comme il se voit

4	40	400	4000
quatre	quarante	quatre cens	quatre mil :

Et si au lieu des zero il y a des caracteres significatifs, ils conservent leur valeur selon leur ordre, comme 4537 qui signifient 4000, 500, 30, 7.

Voyez sur ce sujet la numeration cy-aprés.

Mais auparavant que de l'expliquer ie donneray la Table suivante pour faire voir la fabrique des chiffres qui seruent ordinairement tant aux Financiers qu'aux Marchands, comme aussi l'usage de certaines notes ou lettres alphabetiques qui sont numerales, & dont on se peut servir pour denoter quelque multitude ou quantité que ce soit, comme les siècles, les ans, les mois, les iours, les heures, les hommes, les poids, les mesures, &c. lesquelles notes ou lettres sont appellées elemens de l'Arithmetique.

*Table des Notes ou Caracteres tant antiques que modernes.*

vn	1	I
deux	2	II
trois	3	III
quatre	4	IV
cinq	5	V
six	6	VI
sept	7	VII
huit	8	VIII
neuf	9	IX
dix	10	X

vingt	20	XX
trente	30	XXX
quarante	40	XL
cinquante	50	L
soixante	60	LX
septante	70	LXX
octante	80	LXXX, ou IV <sup>xx</sup>
nonante	90	LXXXX, ou IV <sup>xx</sup> X
cent	100	C

deux cens	200	CC ou II <sup>c</sup>
trois cens	300	CCC ou III <sup>c</sup>
quatre cens	400	CCCC ou IV <sup>c</sup>
cinq cens	500	V <sup>c</sup> ou D ou ID
six cens	600	VI <sup>c</sup> ou DC ou IDC
sept cens	700	VII <sup>c</sup> ou DCC ou IDCC
huit cens	800	VIII <sup>c</sup> ou DCCC ou IDCCC
neuf cens	900	IX <sup>c</sup> ou DCCCC ou IDCCCC
mille	1000	M ou CIO

1	I
10	X
100	C
1000	M ou CIO ou I
10000	XM ou X
100000	CM ou C
1000000	MM
10000000	XMM
100000000	CMM

Vous voyez par la table cy-dessus qu'il y a sept lettres en l'Alphabet qui sont numerales, par lesquelles on peut exprimer tous nombres entiers: Ces lettres sont,

C, D, I, L, M, V, X.

Anciennement chacune d'icelles signifioit mille fois sa valeur ayant vn trait au dessus, comme il se voit cy-dessous.

C̄, D̄, Ī, L̄, M̄, V̄, X̄.



*De la Numeration.*

Nombre est exprimer la valeur d'un ou plusieurs caractères d'Arithmetique mis d'ordre, comme

				I
			I	O
		I	O	O
	I	O	O	O
I	O	O	O	O
I	O	O	O	O

Les zeros estans changés en autres caractères, le nom & signification ne change point, comme si au lieu de 1000 on trouue 1574, cela feroit tousiours 1000, & encore 500 70 & 4, & ainsi des autres : Et si on veut exprimer le nombre suiuant, qui est 567 456 789 346, on considerera l'ordre de la numeration pour auoir la valeur de chaque caractère, tant selon ses vnitez que selon son ordre.

*Arbre de la Numeration.*

centaine de milliars	centaine de million	centaine de mil	centaine
dixaine de milliars	dixaine de million	dixaine de mil	dixaine
milliars	million	mil	nombre.
5 6 7	4 5 6	7 8 9	3 4 6

Maintenant si on veut sçauoir à combien se monte la somme cy-dessus, on separera les nombres de 3 en 3 figures comme il se voit, commençant à main droite en tirant vers la gauche, & chacune de ces separations s'appelle periode, laquelle n'est autre chose qu'une repetition de nombre, dixaine, centaine, mais selon la diuersité des periodes en s'éloignant du premier caractère vers la main droite, on changera de denomination : car au premier periode qui est 346, on dira simplement trois cens quarante six : au second periode qui est 789, on dira sept cens octante neuf mil : au 3<sup>e</sup> qui est 456, on dira quatre cens cinquante six millions : &

au quatrième & dernier qui est 567, on dira cinq cens soixante-sept milliards, & ainsi de suite. Bref quand on voudra trouver la valeur de quelque nombre, on commencera à nombrer, ou comme l'on dit vulgairement à deconter par le premier caractère de la main droite en retrogradant vers la gauche, disant ainsi qu'il se voit à l'arbre de numeration, nombre, dizaine, centaine, &c. & on trouvera par cet ordre que le nombre proposé cy-dessus vaut cinq cens soixante-sept milliards, quatre cens cinquante six millions, sept cens quatre-vingt neuf mil, trois cens quarante six.

Après auoir amplement expliqué les elemens de l'Arithmetique, leur valeur, & l'ordre de la numeration d'iceux, il conuient passer à l'explication des Regles, dont la premiere est l'Addition.



## ADDITION, PREMIERE REGLE.

### *Definition de l'Addition.*

**A**Djoûter est assembler plusieurs sommes ou nombres particuliers de mesme espece pour trouver la somme totale, qui est le resultat de la Regle. Je dis de mesme espece, parce que l'on ne doit pas adjoûter des liures avec des escus, ou des sols avec des deniers confusément, mais les deniers avec les deniers, les sols avec les sols, & les liures avec les liures; & ainsi des autres, comme il se verra dans l'exemple d'addition cy-dessous.

### *Exemple d'Addition en nombres entiers.*

Il est deu à vn particulier les quatre sommes suiuanes, sçauoir 4354 liu. 345 liu. 48 liu & 7 liu. on demande combien il luy est deu en tout, &c. 4754 liures qui luy sont deuës. Pour ce faire faut poser les sommes à adjoûter cy-dessus les vnes sous les autres, de sorte que les nombres soient sous les nombres, les dizaines sous les dizaines, les centaines sous les centaines, &c. Cela fait on commencera à nombrer tous les caractères

caracteres de la premiere colonne à main droite, disant tant avec tant c'est tant, qui est la maniere de parler de l'addition, comme 7 & 8 sont 15, & 5 sont 20 &c. comme il sera expliqué cy-apres.

*Operation.*

	D	C	B	A
Sommes particulieres	4	3	5	4 liures.
à adjouër.		3	4	5
			4	8
				7

Somme totale      4   7   5   4 liures.

Ayant ainsi posé les 4 sommes les vnes sous les autres, faut commencer à compter par la colonne A, disant de bas en haut 7 & 8 sont 15, & 5 sont 20, & 4 sont 24 : De 24 ie pose le surplus des dixaines, sçauoir 4 & retiens les 2 dixaines que ie porte à la colonne B, disant      2 & 4 sont 6, & 4 sont 10, & 5 sont 15; ie pose 5 & retiens vne dixaine que ie porte à la colonne C, disant      1 & 3 sont 4 & 3 sont 7, ie pose 7 sous la mesme colonne C & ne retiens rien : Finalement il se trouue seulement 4 dans la colonne D, que i'écris sous la mesme colonne D; ainsi des autres.

Faut remarquer que faisant addition de chaque colonne; si les dixaines se trouuent completes, comme 10, 20, 30, 40, &c. faut poser zero dessous, & retenir vne dixaine ou plus s'il y eschet que l'on ioindra à la colonne suiuaute, & ainsi de colonne en colonne, comme il se voit en l'exemple suiuant.

*Autre exemple.*

Dans vne armée il y a des soldats de 4 differentes nations comme cy-dessous, on demande combien il y a de soldats en tout.

Sçauoir	4532	Soldats François.
plus	5327	Allemands.
plus	3459	Lorrains.
plus	682	Suisses.

R.      1400 Soldats.

Ayant fait l'addition il est venu 14000 soldats en tout, & c'est la réponse.

*Exemple d'Addition composée de diuerſes eſpeces.*

Vn particulier fait reueuë de ſes comptes, & trouue qu'il luy eſt deu d'une part.

	D	C	B	A		
Sçauoir	2	3	3	4	liu. 17 ſ. 8 den.	} on demande combien il luy eſt deu en tout,
plus	5	6	7	8	15 7	
plus		3	0	5	19 6	
plus			4	8	2 4	
plus				9	3 3	

Somme totale 8 3 7 6 liu. 18 ſ. 4 den. qui luy ſont deſſus.

Ayant diſpoſé les ſommes particulieres comme cy. deſſus, ſçauoir les liures ſous les liures, les ſols ſous les ſols, & les deniers ſous les deniers, on commencera à compter par la colonne des deniers qui ſont 28 en leur total qui valent 2 ſols 4 den. faut poſer les 4 den. & retenir les 2 ſols qu'il faut joindre à la premiere colonne des ſols où il ſe trouue 28 ſ. deſquels faut poſer 8 ſ. & retenir 2 dizaines qu'il faut retenir pour les joindre à la ſeconde colonne des ſols, diſant, 2 dizaines retenues & 1 ſont 3, & 1 ſont 4, & 1 ſont 5 dizaines ou 50 ſols qui valent 2 liu. 10 ſ. ie poſe 1 dizaine qui vaut 10 ſ. derriere les 8 ſ. deſia poſez, & retiens 2 liu. qu'il faut joindre à la prochaine colonne des liures marquée A, diſant 2 liures que i'ay retenues & 9 ſont 11 & 8 ſont 19, & 5 ſont 24, & 8 ſont 32, & 4 ſont 36 : ie poſe 6 & retiens 3 dizaines que ie porte à la colonne B, & continuant d'adjoûter de meſme ordre de colonne en colonne iuſques à la colonne D, comme il a eſté expliqué cy-deuant, on trouuera que la ſomme totale eſt 8376 liu. 18 ſ. 4 den. ainſi des autres.

*Preuve de l'Addition.*

*Aduertiffement ſur la preuve des 4 Regles que l'on appelle  
preuve de 9.*

Bien que l'Addition, Soubſtraction, Multiplication & Diuiſion, qui ſont les 4 preceptes deſquels on ſe ſert pour ope-

rer toutes les Regles d'Arithmetique en nombres entiers se doivent prouuer par leur contraire, sçauoir l'addition par la soustraction, la soustraction par l'addition, la multiplication par la diuision, & la diuision par la multiplication, neantmoins il semble qu'il soit necessaire en certaines choses de suiure l'usage & la pratique ancienne, & se conformer en quelque façon au desir de ceux qui cherchent la facilité: C'est pourquoy ie n'ay pas voulu negliger de donner l'explication de la preuue de l'addition par 9, bien qu'elle soit sujette à manquer, comme ie feray voir cy-apres par raison euidente.

En suite dequoy i'expliqueray la preuue de la mesme Regle d'addition, laquelle se fait par soustraction.

*Exemple d'Addition en nombres entiers pour la pratique de la preuue par 9.*

	4	4	5	7	liu.	
Sommes à	3	9	8	9	2	on fera l'addition
adjoûter.		7	0	7	—	comme il a esté en-
			9	7	2	seigné cy-deuant.
			4	0		

Somme totale 9 2 9 0 liu.

*Explication de la preuue par 9.*

Pour prouuer l'addition cy dessus faut nombrer tous les caracteres de chaque colonne, commençant à main gauche de haut en bas, ou de bas en haut indifferemment, & reietter tous les 9 à mesure qu'il s'en rencontre dans les nombres, soit en figure, soit en valeur, & à la fin poser sur vne ligne le surplus de 9.

En apres faut tirer la preuue de la somme totale, reiertant les 9 comme dessus, & si le surplus de 9 vient égal au premier reste posé sur ladite ligne, la somme totale de l'addition sera la veritable somme que l'on cherche, comme il se voit cy-dessus, où il reste 2 pour preuue tant des sommes particulieres que de la somme totale; mais ce n'est qu'entant que l'on peut estimer bonne la preuue par 9, parce qu'elle est sujette à manquer.

La raison est que si par malice ou par méconte on met

vn 9 pour vn zero, ou au contraire, ou que l'on change quelque caractere de place tant aux sommes particulieres qu'à la somme totale, la preuue ne laisse pas de se trouuer bonne, & neantmoins la regle est fausse, au lieu au contraire que lors que la preuue est fausse, la regle est fausse aussi, comme il se voit dans l'exemple cy dessus, ou la somme totale est 9290, laquelle estant supposée estre 9920, si on en tire la preuue elle se trouuera bonne, parce que le surplus de 9 est 2 comme cy - deuant, & pourtant la regle seroit fausse.

Si au contraire on supposoit la somme totale de l'addition cy-dessus estre 9810 la preuue seroit fausse, & partant la regle fausse aussi, & ainsi des autres additions tant en nombres entiers que de diuerses especes, soit d'addition, soubstraction, multiplication ou diuision: c'est pourquoy ie ne vous conseille pas de vous en seruir que par supplement de la veritable preuue, laquelle se fait par le contraire.

*Autre aduertissement sur la preuue de l'Addition par 9.*

Si les sommes particulieres à adjoûter sont composées de liures, sols & deniers, comme en l'exemple suiuant (qui seruira aussi pour expliquer la preuue de l'addition par la soubstraction) alors on gardera le mesme ordre cy dessus pour les liures, qui est de rejeter tous les 9 qui se trouueront, mais au lieu que l'on écrit tout simplement le surplus de 9 sur vne ligne quand il n'y a que des liures à adjoûter, icy dans l'addition de liures sols & deniers, apres auoir tiré la preuue de toutes les liures, faut doubler le surplus de 9 s'il y en a pour le ioindre aux sols desquels il faut tirer la preuue de mesme, & tripler le surplus de 9 s'il y en a pour le ioindre aussi aux deniers desquels il faut encore tirer la preuue, & viendra 2 qu'il faut écrire sur vne ligne.

Finalement faut tirer la preuue de la somme totale en mesme raison, sçauoir apres auoir tiré la preuue des liures de doubler le surplus de 9 pour le porter aux sols, & tripler le surplus de 9 aux sols pour le porter aux den. desquels ayant tiré la preuue, le surplus de 9 qui sera 2 se doit écrire sous

la mesme ligne, lesquels deux restes se trouuans égaux on doit conclure que la regle est bien faite, comme il se voit dans l'exemple cy-dessous, ou la preuue des deniers de la somme totale se trouue égale à la preuue des deniers des sommes particulieres, sçauoir 2 & 2.

La raison pourquoy apres auoir tiré la preuue des liures on double le surplus de 9 pour le joindre aux sols, c'est que chaque liure vaut 20 sols, & que la preuue de 20 est 2: comme aussi pourquoy apres auoir tiré la preuue des sols on triple le surplus de 9 pour le porter aux deniers, c'est que chaque sol vaut 12 deniers, & que la preuue de 12, c'est à dire le surplus de 9 est 3.

On obseruera le mesme ordre pour la preuue de la soustraction, multiplication & diuision, lors qu'il y aura liures, sols & deniers, de doubler aux liures, tripler aux sols, & aux deniers écrire la preuue comme elle se trouuera, comme il vient d'estre dit pour l'addition: c'est pourquoy l'explication cy-dessus seruira pour la preuue par 9 des autres regles, sans en donner d'autres raisons sinon les precedentes.

*Exemple d'Addition par liures sols & deniers.*

Vn particulier est comptable des 4 sommes cy-dessous, on demande à combien se monte la somme totale.

	D	C	B	A	
	2	3	4	liu.	15 sols 6 deniers.
Sommes à	4	5	6	7	9 3 2
adjoûter.		4	5	6	7 9 — Preuue par 9
		3	2	5	6 2 2

Somme totale 7 6 9 4 liu. 18 sols 8 deniers.

Preuue par  $\times \times \times \times \times$  la soustraction:

Ayant fait l'addition cy-dessus comme il a esté enseigné cy-deuant, il est venu pour somme totale 7694 l. 18 s. 8. den.

*Preuue de l'Addition par la Soustraction.*

Pour faire la preuue de l'Addition cy-dessus par la soustraction, faut nouuellement adjoûter les nombres de la colonne D, on trouuera 6 qu'il faut oster du 7 de la somme

totale & reste 1 qu'il faut écrire sous le mesme 7 ; En après adjoûtant les nombres de la colonne C vient 15 qu'il faut oster de 16 composées de l'vnité ou dixaine restée, & du 6 qui est en suite du 7, de la mesme somme totale, & reste 1 qu'il faut écrire sous le mesme 6 ; En suite adjoûtant les nombres de la colonne B, il se trouue 17 qu'il faut oster de 19 composés de l'vnité ou dixaine restée, & du 9 de la somme totale, & le reste est 2 ; Puis adjoûtant les nombres de la colonne A il se trouue 23 qu'il faut oster de 24 composées de 2 vnitez ou dixaines restées, & du 4 de la mesme somme totale, & reste 1, c'est à dire vne liure en cet endroit qu'il faut compter pour 20 sols.

En apres nombrant les sols, on en trouue 37 qu'il faut oster de 38 composez de la liure restée valant 20 sols, & des 18 s. de la somme totale & reste 1, c'est à dire 1 s. en cet endroit qui vaut 12 den.

Finalemēt comptant tous les deniers il se trouue 20 den. qu'il faut oster de 20 den. composez du sol resté valant 12 den. & des 8 den. de la somme totale, & ne reste rien comme veut la regle, partant il faut conclure que la veritable somme totale est 7694 liures 18 sols 8 deniers.

Quand l'addition n'est que de nombres entiers, comme d'hommes, de liures, escus &c. il faut obseruer le mesme ordre que dessus, & ostant ce qui se trouue dans chaque colonne de ce qui se trouue dessous la somme totale, il ne doit rien rester à la derniere soubstraction, autrement la regle seroit fausse.

Si en l'addition il y a (comme il arriue souvent dans des liures de comptes) 15, 30, ou plus de sommes à adjoûter comme cy-dessous, lors il les faut separer de 6 en 6, ou de 8 en 8 selon la commodité de celuy qui compte, & corer à part les produits de chaque somme separée pour les adjoûter en vne somme qui sera la totale.



Sommes à adjoûter.

121 liure.

232

343

452

563

674 — 2385. Premier produit.

785

896

927

238

349

452 — 3647. Second produit.

563

624

755

836

947

358 — 4083. Troisième produit.

Addition des trois  
produits.

2385

3647

4083

10115. Somme des  
trois produits.

Ayant separé les sommes à adjoûter de 6 en 6, & trouué 3  
sommes comme il se voit, apres les auoir adjoûtées, il est ve-  
nu 10115 liures pour somme totale de l'addition entiere.

On voit par cét ordre que l'on peut adjoûter quantité de  
sommes particulieres, sans interesser la memoire & sans em-  
baras.

*Aduertissement sur l'Addition, Soubstraction,  
Multiplication & Diuision.*

Comme il est necessaire outre l'addition, soubstraction,  
multiplication & diuision par liures sols & deniers d'en  
faire d'autres, comme de la lb de poids & de ses parties; du  
marc de mesme, comme aussi de la toise, de la perche, & de

leurs parties &c. J'ay trouué à propos de donner les Tables suiuentes, par lesquelles on connoitra la subdiuision de chaque espece superieure en ses parties inferieures prochaines.

*Premiere Table qui est des Monnoyes.*

La liure tournois vaut	20 s. tournois.
Le sol tournois	12 d. tournois.
L'escu d'or sol ou de banque vaut 3 liu. ou	60 s.

*2. De la lb de poids, & du marc.*

La lb pour peser la soye se diuise en	15 onces.
La lb marchande ou de douane se diuise en	16 onces.
ou	2 marcs.
Le marc se diuise en	8 onces.
L'once en	8 gros.
Le gros en 3 deniers ou	72 grains.
Le denier en	24 grains.

*3. De l'Aune.*

L'aune se diuise en 2 demi aunes, en 4 quarts, en 8 huitiemes, en 16 seiziemes &c.

Plus en 3 tiers, en 6 sixiemes, en 12 douziemes &c.

*4. De la Toise.*

La toise se diuise en	6 pieds de Roy;
Le pied en	12 poulces.
Le poulce en	12 lignes.
La ligne en	6 points.

*5. De l'Arpent.*

L'arpent contient 100 perches quarrées.

La perche anciennement se diuisoit en 10 pieds, mais maintenant elle se diuise selon la coustume des pays, sçauoir :

En aucuns lieux comme en la Preuosté & Vicomté de Paris elle est de 18 pieds.

En d'autres de 19, 20, 22, 24 &c.

Bref on se regle selon la coustume du pays pour la diuision de la perche en ses pieds.

La diuision du pied de Roy ne change iamais, il est toujours de 12 poulces.

*6. Du muid de sel ou de bled.*

Le muid de sel ou de bled se diuise en	12 septiers.
Le septier en	4 minots.

Le

Le minot en demi & en quarts.

Le quart en

1 6 litrons.

Le muid de bled contient aussi

1 2 septiers.

Le septier 2 mines ou

1 2 boisseaux.

*7. Du muid de vin.*

Le muid de vin mesure de Paris contient 150 quartes ou 300 pintres marc & lie, & 280 pintes de vin clair.

La quarte

2 pintes.

La pinte

2 chopines.

La chopine

2 demi septiers.

D'où s'ensuit que quand on voudra faire addition ou quelque autre operation, comme soustraction, multiplication ou diuision concernant quelque vne des susdites especes, comme de la lb de poids & de ses parties, on considerera en matiere d'addition qu'il faut commencer à adjoûter par les plus petites parties; par consequent on commencera à compter par les gros, & pour 8 gros on retiendra vne once que l'on joindra aux onces, & le surplus de 8 gros ou de 16 gros &c. sera écrit sous les mesmes gros: pour 16 onces on retiendra vne lb que l'on joindra aux lb, & le surplus de 16 onces ou 32 onces sera écrit sous les mesmes onces; puis nombrant les lb entieres on trouuera la quantiré requise.

De mesme faisant addition du marc & de ses parties, on retiendra vn denier pour 24 grains, pour 3 deniers vn gros, pour 8 gros vne once, & pour 8 onces vn marc.

De mesme dans l'addition de la toise & de ses parties on retiendra pour 6 points vne ligne, pour 12 lignes vn poulce, pour 12 poulces vn pied, & pour 6 pieds vne toise.

On obseruera le mesme dans l'addition de quelque autre espece que ce soit & de ses parties.

Pour la pratique du discours cy-dessus ie donneray les exemples suiuaus.

# L'Arithmetique

*Addition de la lb de poids, onces & gros.*

	3 lb	5 onces	5 gros.
Nombres à	4	6	7
ajouter.	8	4	3

Somme totale 16 lb 0 onces 7 gros.

*Addition du Marc, onces, gros, &c.*

	4 marcs	3 onces	4 gros	1 den.	13 grains.
Nombres à	4	3	4	1	13
ajouter.	3	5	6	2	7
	8	6	3	1	9

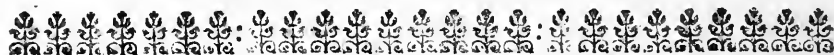
Somme totale 16 marcs 7 onces 6 gros 2 den. 5 grains.

*Addition de la Toise, pieds, poulces, &c.*

	5 toises	4 pieds	9 poulces	7 lignes	3 points.
Nombres à	4	3	3	6	4
ajouter.	5	4	3	2	3
	6	5	8	8	2

Somme totale 23 0 1 1 0

La preuve de ces additions se doit faire par soustraction comme il a esté enseigné pour la mesme preuve d'addition par liures, sols & deniers, obseruant de reduire les especes superieures procedant de la droite à la gauche en leurs inferieures prochaines selon leur valeur, & faire la soustraction d'espece en espece iusques à la fin où il ne doit rien rester, autrement la regle seroit fausse.



## SO V B S T R A C T I O N II. R E G L E.

*Definition de la Soustraction.*

**S**oustraire est oster vn petit nombre d'un plus grand pour trouuer le reste qui est le resultat de la regle.

Les deux premiers nombres doiuent estre de mesme espece, desquels le plus grand s'appelle la *debt*, & le moindre la *paye*.

Il les faut poser l'un sous l'autre, sçavoir la paye sous la debte selon l'ordre de la numeration, & vne ligne dessous.

Cela fait pour trouuer le reste que l'on cherche, il faut oster ou leuer les figures inferieures des figures superieures de colonne en colonne l'une apres l'autre, commençant la soubstraction à main droite, & finissant à la gauche, disant ainsi, qui de tant oste tant, reste tant, qui sont les termes de parler de la soubstraction, comme qui de 7 oste 2 reste 5.

Si dans vne mesme colonne les figures de la paye & de la debte se trouuent égales, comme s'il se trouuoit 5 à la debte & 5 dessous à la paye, faudroit dire qui de 5 oste 5 reste rien, & pour exprimer ce rien faut souscrire vn zero sous le 5.

Si la figure superieure de la debte est plus grande que la figure de la paye qui luy correspond, ayant fait la soubstraction faut écrire le surplus au dessous: si elle est moindre faut emprunter vne dixaine sur la figure precedente significative, laquelle dixaine sera jointe à la figure pour laquelle on a emprunté, posant vn point sur la figure ou l'emprunt s'est fait pour marque de diminution d'un, puis soustraire l'un de l'autre selon l'ordre de la soubstraction.

On remarquera qu'aux nombres entiers si on emprunte pour vn zero, le zero vaudra 10, & si on emprunte derriere vn ou plusieurs zeros, chaque zero vaudra 9, comme il se vera dans l'exemple cy-dessous, ou sont pratiquées toutes les obseruations décrites cy-dessus.

### *Exemple de Soubstraction de nombres entiers.*

Quelqu'un est comptable au Roy de la somme de 50009245, surquoy il a fait dépense de 16045742, on demande de combien il est redeuable.

#### *Operation de la Regle.*

	H	G	F	E	D	C	B	A
Debte	5	0	0	0	9	2	4	5
Paye	1	6	0	4	5	7	4	2

---

Reste à payer 3 3 9 6 3 5 0 3

Ayant ainsi posé les 2 sommes l'une sous l'autre, sçavoir la paye sous la debte, & vne ligne dessous, ie commence à soustraire par la colonne A, disant qui de 5 paye 2 reste 3 que j'écris au dessous de la ligne & de la mesme colonne A.

En apres passant à la colonne B, ie dis qui de 4 paye 4 il ne reste rien, j'écris zero de suite sous le 4.

Ie passe à la colonne C, disant qui de 2 paye 7 cela ne se peut, j'emprunte vne dizaine sur le 9 prochain de la colonne D que j'adjoûte au mesme 2; puis ie dis qui de 12 paye 7 reste 5.

En apres le 9 de la colonne D ne valant plus que 8 à cause de l'emprunt, ie dis qui de 8 paye 5 reste 3.

En suite dequoy ie passe à la colonne E, disant qui de zero paye 4 cela ne se peut, j'emprunte vne dizaine sur le 5 de la colonne H, puis ie dis qui de 10 paye 4 reste 6.

En apres à cause que l'emprunt a esté fait derriere le zero de la colonne F, ce mesme zero vaut 9; ie dis donc qui de 9 paye zero ou rien reste zero que j'écris.

Continuant ie compte le zero de la colonne G pour 9 aussi bien que le zero de la colonne F, & ie dis qui de 9 paye 6 reste 3.

Finalement passant au 5 de la colonne H, reduit à 4 à cause de l'emprunt, ie dis qui de 4 paye 1 reste 3; d'où ie conclus qu'il reste à payer 33963503.

C'est tout ce qui se peut dire pour l'art de soustraire les nombres entiers ou simples especes les vns des autres.

*Preuve de la Soustraction par l'Addition.*

Comme l'addition precedente se prouue par son contraire qui est la soustraction, de mesme il faut prouuer la soustraction par son contraire qui est l'addition.

*Exemple.*

Quelqu'un doit 30020 liu. & il en paye comptant 12789 liu. on demande ce qu'il doit de reste.

Faites l'operation de la soustraction comme il vient d'être enseigné. \*

* Debre	3	0	0	2	0	liu.
Paye	1	2	7	8	9	

Reste à payer	1	7	2	3	1	
---------------	---	---	---	---	---	--

Preuve 3 0 0 2 0 liu.

Pour faire la preuve de cette soustraction, & generalement de toutes les autres, faut adjoûter la paye avec le reste à payer, & la somme de l'addition doit estre égale à la debte: & c'est la preuve.

Le mesme ordre se doit observer pour la preuve de la soustraction, soit qu'il y ait des liures, sols & den. à soustraire de liures, sols & deniers ou autres especes, comme marcs, onces, gros &c. à soustraire de marcs, onces, gros, &c. comme aussi toises, pieds, poulces à soustraire de toises, pieds, poulces.

Si les 2 sommes, c'est à dire la debte & la paye, ou vne des deux seulement, la debte ou la paye sont composées de quelques sous-especes, comme de liures, sols & deniers, on commencera à soustraire les deniers les vns des autres s'il se peut, & des deniers on passera aux sols, que l'on soustraira de mesme les vns des autres.

On remarquera que quand on emprunte pour les deniers l'emprunt doit estre tousiours d'un sol que l'on doit compter pour 12 den. qu'il faut joindre aux deniers, soit qu'il y ait des sols à la colonne des sols ou non: Et l'emprunt pour les sols est tousiours d'une liure ou 20 sols que l'on prend sur la premiere figure significative des liures: on operera au surplus pour les entiers, comme il vient d'estre enseigné cy-deuant;

*Exemple de Soustraction, par liures, sols & deniers.*

Debre	4	2	7	liures	15	sols	9	den.
Paye	1	9	5		7		5	
Reste	2	3	2		8		4	

*Autre exemple de Soubstraction où il faudra emprunter sur les sols pour les deniers, & sur les liures pour les sols.*

Debte	7 8 liu.	2 sols	5 den.	2	
Paye	3 5	9	7	—	Preuve par 9.
				2	
Reste	4 2 liu.	12 sols	10 den.		Voyez l'explication cy-dessous. †
Preuve	7 8 liu.	2 sols	5 den.		

*Explication de la Regle de Soubstraction cy-dessus,  
& de la preuve par 9.*

Ayant disposé la regle, sçavoir la paye sous la debte, faut dire, qui de 5 deniers paye 7 deniers cela ne se peut, i'emprunte 1 sol sur les 2 sols de la debte qui vaut 12 deniers avec 5 font 17; puis ie dis qui de 17 deniers paye 7 deniers reste 10 deniers que i'écris sous la ligne en la colonne des deniers.

En apres passant aux sols, faut dire qui d'un sol qui reste en paye 9 cela ne se peut, i'emprunte vne liure sur les 8 liures de la debte qui vaut 20 s. avec vn resté font 21; puis ie dis qui de 21 sols paye 9 sols reste 12 sols que i'écris sous la ligne en la colonne des sols.

Ie continuë aux liures, disant qui de 7 liures qui restent paye 3 reste 4 liures; puis qui de 4 paye 3 reste 1 liure, & l'operation ainsi acheuée, il se trouue pour reste à payer 42 liures 12 sols 10 deniers, comme il se voit cy-dessus; ainsi des autres.

La preuve se fait par l'addition, comme il a esté enseigné cy-dessus aux nombres entiers, sçavoir en adjoûtant 35 liu. 9 sols 7 den. qui est la paye avec 42 liures 12 sols 10 den. qui est le reste, lesquelles deux sommes font iustement vne somme égale à la debte, & c'est la preuve.

*Preuve par 9. de la mesme Regle de Soubstraction cy-dessus.*

† Comme i'ay expliqué la preuve par 9 en l'addition, i'ay iugé à propos de l'expliquer aussi en la soubstraction.

Elle se fait ainsi: faut tirer la preuve de la debte, sçavoir en reiettant tous les 9 qui se rencontrent, & doublant le surplus de 9 aux liures pour le porter aux sols, & triplant le surplus de 9 aux sols pour le porter aux deniers, & tirant la preuve



des deniers, faut écrire sur vne petite ligne le surplus de 9, comme en l'exemple cy-dessus où il s'est trouué 2.

Cela fait faut tirer la preuue de là paye & du reste confusement, en doublant de mesme aux liures le surplus de 9 pour passer aux sols, triplant aux sols pour passer aux deniers, où l'on doit trouuer 2 pour preuue comme à la debte si la regle est bien faire, dautant que la paye & le reste composant par leur addition pareille somme à la debte, elles doiuent aussi produire mesme nombre pour la preuue.

*Aduertissement.*

S'il arriue qu'en l'ordre des sols & deniers de la debte il n'y ait que des zeros, & qu'il y ait des sols & deniers à la paye, alors on empruntera vne liure sur le premier caractere significatif des liures, & de cette liure valant 20 sols on en prendra 1 sol qui vaut 12 deniers, & restera 19 sols au rang des sols que l'on gardera dans la memoire, ou que l'on écrira, puis on fera la soustraction à l'ordinaire comme il se voit.

*Exemple.*

Debte	7	4	5	liures	<sup>19</sup> 0	<sup>12</sup> sols	0	deniers.
Paye	5	3	2		9		7	

Reste 2 1 2 liures 10 sols 5 den. ainsi des autres.

*Autres diuers Exemples de Soustraction.*

De la lb de poids  
Du marc  
De la toise

{ & de leurs parties.

Pour l'operation de ces regles on obseruera l'emprunt lors qu'il en faudra faire selon la subdiuision de chaque entier ou espece en ses parties.

*Exemple de Soustraction de la lb de poids.*

Quelqu'un a achepté 32 lb de sucre, & on luy en a liuré 13 lb 12 onces 7 gros; on demande ce qui reste à luy liurer,

*Operation.*

Achepté	3	2	lb	00	onces	0	gros.
Liuré	1	3	12		7		

Reste à liurer 1 8 lb 3 onces 1 gros.

Faut noter qu'en faisant la soustraction de l'autre part, si on emprunte vn gros sur les lb, par cet emprunt faut faire valoir le zero des onces 15 onces.

*Exemple de Soustraction du Marc.*

Quelqu'un a achepté 24 marcs de vaisselle d'argent, & on luy en a fourny 17 marcs 3 onces 5 gros & 1 denier, on demande ce qui luy est deu de reste.

Achepté      2   4 marcs   0 onces   0 gros   0 deniers.

Liuré        1   7            3            5            1

---

Reste à liurer      6            4            2            2

Si on emprunte pour les deniers sur les marcs, lors au lieu du zero des onces on comptera 7 onces, au lieu du zero des gros on comptera 7 gros, & pour les deniers l'emprunt vaudra 3 deniers.

*Exemple de Soustraction de la Toise.*

Vn Entrepreneur a entrepris de faire 14 toises 2 pieds 3 lignes de trauail, dont il a fait 7 toises 5 pieds 9 poulces 9 lignes, on demande combien il reste de toises & parties de toises à faire de son ouurage.

Trauail à faire   1   4 toises   2 pieds   0 poulces   3 lignes.

Trauail fait       7            5            9            9

---

Reste à faire      6 toises   2 pieds   2 poulces   6 lignes.

*Ainsi des autres.*

La preuue de toutes ces regles de soustraction se fait par l'addition, comme il a esté enseigné pour la soustraction par liures, sols & deniers, sçauoir en adjoûtant la deuxième ligne avec la troisième, & la somme doit venir égale à la premiere ligne.

*Question sur la Soustraction.*

Vne rente a esté constituée le quinzième Iuillet 1652, & on la veut racheter le douzième Octobre 1663; on demande combien il est deu d'années d'arrages.

Pour ce faire faut poser 1662 & la portion de 1663, qui est 9 mois 12 iours; puis on posera 1651 au dessous avec la portion de 1652, qui est 6 mois 15 iours, puis on fera la soustraction à l'ordinaire, reduisant s'il est besoin pour faire la soustraction

Soubstraction, l'année en 12 mois, & le mois de mesme, selon  
ce qu'il est en sa valeur de iours.

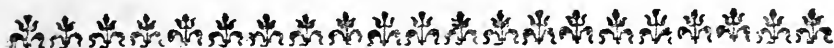
*Operation.*

Jour du rachapt 1 6 6 2 ans 9 mois 1 2 iours.

Jour de la constitution 1 6 5 1 6 1 5

Années d'arrerages 1 1 ans 2 mois 2 7 iours.

Ayant fait la soubstraction il se trouue 11 années 2 mois  
& 27 iours d'arrerages qui sont deubs.



MULTIPLICATION III. REGLE.

*Definition de la Multiplication.*

**M**ultiplier est trouuer vn nombre qui contienne au-  
tant de fois le nombre à multiplier qu'il y a d'vnitez  
au multiplicateur: Son vsage est de rrouuer par la valeur d'v-  
ne aune de marchandise la valeur de plusieurs aunes, comme  
si on disoit, vne aune de drap vaut 9 liures, par la multipli-  
cation on trouuera combien 24 aunes vaudront au mesme  
prix.

Cette operation contient 3 nombres de differente deno-  
mination, le premier desquels s'appelle multiplicande ou  
nombre à multiplier, le second s'appelle multiplicateur, &  
le troisieme que l'on cherche s'appelle produit, qui est le  
resultat de la regle.

Pour operer en la multiplication faut commencer à multi-  
plier par les figures à main droite, & finir à la gauche: Mais  
auparauant que de donner aucun exemple d'icelle, il est ne-  
cessaire de faire preceder le liuret ou la *Table de Multiplica-  
tion*, qu'il faut sçauoir par cœur pour bien pratiquer non  
seulement la multiplication, mais aussi la diuision, estant  
certain que nul ne peut estre bon chifreur s'il ne sçait son

liure par cœur, & que d'iceluy depend tout l'artifice de bien chiffrer.

*Table de Multiplication, appelée le Liure.*

2 fois	2	font	4	6 fois	6	font	36
	3		6		7		42
	4		8		8		48
	5		10		9		54
	6		12				
	7		14	7 fois	7	font	49
	8		16		8		56
	9		18		9		63
3 fois	3	font	9	8 fois	8	font	64
	4		12		9		72
	5		15				
	6		18	9 fois	9	font	81
	7		21				
	8		24	10 fois	10	font	100
	9		27				
4 fois	4	font	16	10 fois	100	font	1000
	5		20				
	6		24	2 fois	12	font	24
	7		28	3	12		36
	8		32	4	12		48
	9		36	5	12		60
5 fois	5	font	25	6	12		72
			30	7	12		84
			35	8	12		96
			40	9	12		108
			45				

Ayant appris par cœur la table cy-dessus, il sera facile d'operer les regles de multiplication suivantes, dont le premier exemple fera tel.

*Exemple de Multiplication, où le multiplicateur est d'une seule figure.*

On veut sçavoir que coûteront 47 aunes de toile à raison de 6 liu. l'aune.

Pour ce faire ie pose 47 nombre à multiplier, & sous iceluy à main droite i'écris 6 multiplicateur, comme il se voit par la disposition des nombres.

4 7 aun. Nombre à multiplier.  
6 liures multiplicateur.

Produit 2 8 2 liures.

*Explication de la Regle.*

Ayant disposé comme il se voit le nombre à multiplier 47, & posé sous iceluy 6 multiplicateur, pour trouuer le produit ie dis 6 fois 7 sont 42, ie pose 2 sous 6 & retiens 4 dizaines; en apres ie dis 6 fois 4 sont 24, & 4 que i'ay retenuës sont 28, ie pose 28 en reculant à main gauche, partant il vient 282 liures au produit, & autant coûteront les 47 aunes à 6 liures l'aune.

*Autre exemple où le multiplicateur est de deux figures.*

On veut sçavoir combien valent 456 pieces de vin à raison de 38 liu. le muid.

Pour ce faire ie pose le nombre à multiplier 456, & 38 multiplicateur au dessous comme il se voit.

Muids 4 5 6 à  
3 8 liures le muid.

3 6 4 8  
1 3 6 8

Produit 1 7 3 2 8 liures.

Ayant ainsi disposé les nombres; ie dis 8 fois 6 sont 48, ie pose 8 & retiens 4: En apres 8 fois 5 sont 40, & 4 que i'ay retenus sont 44, ie pose 4 & retiens 4: Finalement 8 fois 4 sont 32, & 4 que i'ay retenus sont 36, ie pose 36 comme il se voit par l'operation.

Cela fait ie passe à la seconde figure du multiplicateur qui est 3, par lequel ie multiplie derechef 456 de mesme ordre,

disant 3 fois 6 sont 18, ie pose 8 sous le mesme 3 en reculant d'un degré & retiens 1 : En apres 3 fois 5 sont 15, & 1 que j'ay retenu sont 16, ie pose 6 & retiens 1 : Finalement 3 fois 4 sont 12, & 1 que j'ay retenu sont 13, lesquels j'écris selon leur ordre.

Les multiplications estans ainsi faites, j'ay fait addition des 2 produits, & s'est trouué 17328 liures pour le produit total, & autant coûteront lesdites 456 pieces de vin à la raison dite de 38 liu. le muid. Ainsi des autres.

Et si le multiplicateur contient 3 ou plus de figures, faut observer le mesme ordre qu'à 2 figures, sçavoir est de reculer le produit de chaque figure d'un degré.

*Preuve de la Multiplication par 9.*

Cette Regle comme les precedentes se doit prouver par son contraire; mais attendu que ie n'ay pas encore expliqué la diuision, qui est le contraire de la multiplication, ie me feruiray par supplement de la preuve de 9, laquelle se fait ainsi.

Notez que c'est la preuve de la multiplication suivante que j'explique, où le nombre à multiplier est 706, le multiplicateur 57, & le produit 40242.

Faut faire vne croix, puis tirer la preuve de 706, dont le surplus de 9 est 4 qu'il faut poser au haut de la croix.

En apres faut tirer la preuve de 57, & écrire le surplus de 9 qui est 3 au bas de la croix.

Cela fait faut multiplier ces 2 restes l'un par l'autre, sçavoir 4 par 3 vient 12, dont le surplus de 9 est 3, qu'il faut écrire à costé gauche de la croix: Finalement faut tirer la preuve de 40242 qui est le produit, & écrire le surplus de 9 qui sera aussi 3 au bras droit de la mesme croix; d'où l'on conclut que la regle est bien faite, d'autant qu'il faut que le quatrième reste, que l'on trouue, soit égal au troisième que l'on a posé.

Et c'est vne regle generale pour la preuve par 9 de toutes les regles de multiplication & diuision qui suivront.

*Exemple de Multiplication pour la pratique de la preuve par 9:*  
 A 57 liures l'arpent de terre, combien 706 arpens.

*Operation.*

7 0 6 arpens à multiplier  
 par 5 7 liures.  


---

 4 9 4 2  
 3 5 3 0  


---

*Preuve par 9:*

4  
 3 X 3  
 3

4 0 2 4 2 Produit.

On remarquera en passant que bien que la preuve cy-dessus par 9 se trouue bonne, neantmoins il est possible que la regle soit fausse pour les raisons enseignées cy-deuant, en expliquant la preuve de l'addition par 9 page 12.

*Preuve de la Multiplication par la diuision.*

*Voyez la page 41.*

S'il arriue qu'il y ait des zeros au multiplicateur, comme si on veut multiplier 567 par 100, on posera 567 & 200 dessous, en sorte que le 1 de 200 soit sous le 7, & les 2 zeros auancez, parce qu'il n'y a qu'à les poser simplement au produit sans multiplier, d'autant que le zero ne multiplie ny ne diuise, puis multiplier 567 par 2 comme cy-dessous.

*Operation.*

5 6 7 multiplicande.  
 2 0 0 multiplicateur.

1 1 3 4 0 0 Produit.

Et s'il y a des zeros tant au nombre à multiplier qu'au multiplicateur, faut multiplier les figures significatiues l'une par l'autre comme il a esté enseigné, puis adjoûter au produit tous les zeros, tant du multiplicande que du multiplicateur, & ce qui viendra sera le produit total de la multiplication: comme par exemple si on veut multiplier 45700 par 3500, on fera comme il se voit par l'operation cy-dessous.

D iij

4 5 7 0 0 multiplicande.  
3 5 0 0 multiplicateur.

---

2 2 8 5  
1 3 7 1

---

1 5 9 9 5. 0 0 0 0 Produit, ainsi des autres.

---

*Abbreuiations pour la Multiplication en nombres entiers.*

**Q**uand on voudra multiplier quelque nombre par 10, faut poser vn zero au deuant du nombre proposé, & la multiplication sera faite.

Comme si on veut sçauoir combien valent 37 aunes à 10 liures l'aune, posez vn zero au deuant de 37, & viendra 370 liures pour la valeur requise.

Si on veut multiplier par 100 faut poser 2 zeros au deuant du nombre à multiplier, & la multiplication sera faite.

Si on veut multiplier par 1000 faut poser 3 zeros au deuant du nombre proposé &c.

Voyez pour le surplus les abbreuiations de la multiplication.

---

*Vsage de la Multiplication.*

**L'**usage de la Multiplication est de trouuer par le prix d'vne chose la valeur de plusieurs en telle espee que l'on a multiplié : par exemple si on a multiplié par liures il viendra des liures au produit, si on a multiplié par des sols viendra des sols, si par deniers viendra des deniers; ainsi des autres.

Comme si on demandoit la valeur de 25 aunes de drap ou serge à raison de 9 liu. l'aune, on voit qu'en multipliant 25 aunes par 9 liu. viendra 225 liures au produit pour la valeur desd. 25 aunes, comme il se voit par l'operation cy-dessous.



2 5 aunes à  
9 liures l'aune.

Prod. 2 2 5 liures pour la valeur requise.

La multiplication sert aussi pour reduire vne grande espece, soit de monnoye, de poids, de mesure &c. en autre moindre; comme aussi les ans en mois, les mois en iours &c. afin de sçauoir combien vne quantité de ces grandes especes en contient de moindres, comme les liures les reduire en sols, les sols en deniers, les toises en pieds, les pieds en poulces &c. les iours en heures, les heures en minutes.

Pour ce faire generalement parlant, faut multiplier la quantité de la grande espece par le nombre selon lequel elle contient la moindre; comme par exemple si ie veux reduire des liures en sols, ie multiplie le nombre des liures par 20 sols valeur de la liure; des sols en deniers, ie multiplie le nombre des sols par 12 den. valeur d'un sol; ainsi des autres. De ces reductions il en sera parlé amplement cy-apres.

*Question sur la Multiplication.*

On demande combien 16 ans contiennent de iours, comptant 365 iours pour chaque année, avec la quatrième partie d'un iour d'augmentation sur chaque année à cause du bissextile qui arrive de 4 en 4 ans.

Multipliez 365 iours par 16 ans, & adjoutez la quatrième partie de 16 au produit à cause des quarts du iour, le produit total fera 5844.

*Operation.*

3 6 5 iours à multiplier  
par 1 6 ans.

2 1 9 0  
3 6 5

4 iours adjoutez.

5 8 4 4 Produit ou nombre des iours requis.

La multiplication sert encore en l'arpentage ou mesure des terres, comme aussi au toisé. *Exemple.*

Estant donné la longueur & la largeur d'une piece de terre quarrée, si on multiplie la longueur par la largeur on aura la

superficie totale, c'est à dire que si ce sont des toises, la multiplication donnera au produit des toises en superficie: Si ce sont des pieds on aura des pieds.

*Exemple.*

Vne piece de terre a 48 toises de longueur, & 17 toises de largeur, multipliant 48 par 17 viendra 816 toises quarrées pour la superficie de la piece de terre.

*Operation.*

par 48 toises de longueur à multiplier  
17 toises de largeur.

---

3	3	6
4	8	

---

Produit 816 toises quarrées pour la superficie.

*Autre exemple.*

Si vn mur a 56 toises de long, & 3 toises de haut, on demande combien il contient de toises quarrées.

Faut multiplier la longueur 56 par la hauteur 3, & le produit sera 168, c'est à dire 168 toises quarrées pour le contenu dudit mur. Faites l'operation comme il a esté enseigné.

*Autre exemple.*

On demande la quantité de pavez qu'il faut pour paver vne sale, connoissant le nombre qu'il en faut de long, & le nombre de large: Supposé qu'il faille 52 pavez pour la longueur, & 32 pour la largeur, on demande combien il en faut en tout: Faut multiplier 52 par 32, & viendra au produit 1664 pour le nombre requis des pavez.

*Autre exemple.*

On veut tapisser vne chambre laquelle a 16 aunes de tour en dedans, & 4 aunes de hauteur, on demande combien il faut d'aunes de tapisserie en quarré pour tapisser ladite chambre. Faut multiplier 16 aunes par 4 aunes & viendra 64, c'est à dire 64 aunes de tapisserie qu'il faut pour tapisser ladite chambre.

On peut à l'infiny donner des exemples de multiplication pour en faire voir plus amplement l'usage & l'vtilité, mais je me contenteray en cet endroit des exemples cy-dessus, renuoyant

renuoyant pour le surplus à la page 110 & suivantes , où ie proposeray diuerses questions sur la multiplication concernant les Finances & la Marchandise.

*Aduertissement pour la Multiplication & Diuision par liures,  
sols & deniers.*

Comme la multiplication par les parties aliquotes tant de 20 sols que de 12 deniers , comme aussi par les parties du marc , de la toise &c. ne se peut clairement expliquer sans l'intelligence de la diuision : parce que multiplier vn nombre par vne partie aliquote de quelque entier , comme par 5 sols qui est le quart de 20 sols , c'est autant que de diuiser ce mesme nombre par 4, ou par 6, si la partie aliquote est vn sixième , ou par tel autre nombre que l'on voudra ; ainsi la diuision des mesmes entiers & de leurs parties ne se peut prouuer par la multiplication sans vne connoissance reciproque d'icelle en toute son estenduë tant en entiers qu'en fractions : C'est pourquoy pour trouuer vn medium , & faciliter la connoissance de tous les deux , ie me contenteray icy de ce que ie viens de dire touchant la multiplication en nombres entiers , renuoyant pour le surplus à la page 88. où ie commenceray d'expliquer la multiplication par les parties aliquotes , sur laquelle ie m'estendray beaucoup , comme estant la regle la plus necessaire & la plus vsitée dans le commerce , & en quelque façon celle que i'estime la plus difficile à entendre entre les communes pour la diuersité des propositions qui se peuuent former sur icelle touchant la finance & la marchandise.

Pour la diuision en nombres entiers , i'expliqueray seulement cy apres comme il la faut faire sans donner l'application d'icelle : vous la trouuerrez amplement pratiquée sous le tiltre de Diuision par liures , sols & deniers , & autres sous-especes , appliquée à quantité de questions concernant aussi les Finances & la Marchandise.



## DIVISION, IV. REGLE.

**A**Vparauant que de commencer l'explication de cette Regle, ie me suis trouué obligé de vous donner vn aduertissement du dessein que i'ay pris touchant la methode de diuiser pour toutes les operations de diuision qui se trouueront à faire dans toute l'estenduë de mon Arithmetique, & vous diray que comme les liures se trouuent entre les mains de differentes personnes, il faudroit de mesme qu'ils fussent composez differemment, particulierement à l'égard de la diuision; ainsi par cette raison de plaire à vn chacun, les vns voulant chiffrer ou diuiser à la Françoisë, les autres à l'Espagnole, d'autres à l'Italienne, afin de contenter les Curieux, particulierement ceux qui aiment la diuersité; apres auoir expliqué la diuision à la Françoisë, ie vous expliqueray en suite succinctement la diuision à l'Espagnole, puis apres celle à l'Italienne, lesquelles trois manieres de diuiser produisent vn mesme effet. Et pour satisfaire dauantage vostre curiosité, & vous faire voir la difference des trois methodes cy-dessus de diuiser, vous verrez en la page 43. vn exemple de diuision en nombres entiers, pratiqué premierement à la Françoisë, puis apres à l'Espagnole, & en suite à l'Italienne; d'où vous connoistrez la difference qu'il y a entre ces trois methodes, desquelles vous choisirez celle qui vous agreera le plus apres les auoir expliquées toutes trois. Et dautant que ie trouue que la diuision à l'Espagnole est la plus facile à pratiquer, comme ie l'épreuue ordinairement par l'experience que i'en fais tous les iours, ie m'en seruiray dans toutes les propositions ou il sera besoin de se seruir de la diuision.

*Definition de la Diuision.*

Diuiser ou partager c'est separer vn nombre en autant de parties égales qu'il y a d'vnitez au diuiseur.

Ou autrement, diuiser vn nombre par vn autre, c'est chercher combien de fois le diuiseur est contenu dans le nombre à diuiser.

Cette regle contient 3 nombres de differente denomina-

tion. Le premier desquels s'appelle diuidente, où nombre à diuifer; le second s'appelle diuiseur; & le troisieme que l'on cherche s'appelle quotient, qui est le resultat de la regle.

Comme si on vouloit diuifer 36 liu. à 4 personnes, c'est separer 36 liu. en 4 parties égales, l'une desquelles est 9, & ainsi 36 sera appellé nombre à diuifer, 4 le diuiseur, & 9 le quotient, & ne reste rien, parce que 9 fois 4 sont 36 iustement.

Cette regle au contraire des 3 precedentes se commence à main gauche, & finit en continuant à la droite; elle se fait ainsi: Faut disposer le nombre à diuifer, & sous iceluy écrire le diuiseur, & former vn demi cercle au deuant en cette sorte.

Somme à diuifer    36 (9 quotient.  
                           Diuiseur            4

*Autre exemple.*

Je veux diuifer 8785 par 5: l'écris 5 diuiseur sous 8 premier caractère du nombre à diuifer vers la main gauche; mais faut noter que si au lieu de 8 il y auoit vn 4, il eust falu mettre le diuiseur 5 sous le 7 suiuant: Ce que l'on obseruera en toute autre diuision.

Faut encore remarquer qu'autant de fois que l'on pose le diuiseur, ce sont autant d'operations de la diuision que l'on fait, & partant il y aura autant de figures au quotient.

*Premiere operation.*

3  
 8 7 8 5 (1  
 —————  
 5

Ayant ainsi disposé les nombres, faut s'enquerir combien il y a de fois 5 dans 8, on trouue qu'il y est 1 fois, que l'on écrira au bout de la

somme à diuifer & au deuant du demi cercle, puis on multipliera le quotient par le diuiseur, disant 1 fois 5 est 5 ostés de 8 reste 3 qu'il faut écrire sur 8.

Pour seconde operation faut auancer le 5 diuiseur sous le 7 suiuant du nombre à diuifer.

# L'Arithmetique

## Seconde operation.

$$\begin{array}{r} 8 \ 2 \\ 8 \ 7 \ 8 \ 5 \ (17 \\ \hline 8 \ 8 \end{array}$$

En apres on prendra le 3 restant pour 30 avec le 7 suiuant sont 37; puis on dira, en 37 combien de fois 5, il s'y trouue 7 fois, que l'on écrira au quotient ensuite de 1 déjà posé; puis multipliant le quotient par le diuiseur, on dira 7 fois 5 sont 35 ostez de 37 reste 2 que l'on écrira au dessus de 7.

On continuera d'auancer le diuiseur sous chacun des caracteres du nombre à diuiser & operer comme dessus, ainsi qu'il se voit par l'operation entiere de la regle, & viendra pour quotient 1757 liu. c'est à dire que si on vouloit partager 8785 liu. à 5 personnes, chacun auroit pour sa part 1757 liu.

## Operation entiere de la Regle.

$$\begin{array}{r} 8 \ 2 \ 8 \\ 8 \ 7 \ 8 \ 8 \ (1757 \text{ quotient.} \\ \hline 8 \ 8 \ 8 \ 8 \end{array}$$

On fera de mesme quand on voudra diuiser par vne seule figure, comme par 2, ou par 3, ou par 4, ou par 6 &c.

Faut noter que cette maniere de diuiser tout au long par vne figure n'est qu'à l'égard de ceux qui commencent d'apprendre la diuision: car pour ceux qui sont tant soit peu versés dans icelle, & qui la scauent, s'ils diuisent quelque nombre par vne seule figure, comme par 2, ils n'ont qu'à tirer la moitié de ce nombre, & cette moitié sera le quotient; s'ils diuisent par 3 ils tireront le tiers, par 4, le quart, &c.

Auparauant que de continuer l'explication de la diuision, il est necessaire de faire quelques obseruations sur icelle.

1. D'auancer le diuiseur lors que la premiere figure du nombre à diuiser sera moindre que la premiere figure du diuiseur.
2. D'auancer le diuiseur d'un degré autant de fois que chaque operation sera acheuée, soit qu'il soit composé de 2, 3, ou plus de figures, & operer selon l'explication cy-deuant.
3. Que le quotient de chaque operation ne peut estre 10

ny plus, mais seulement 9 & au dessous, parce que de tous les elemens 9 est le plus grand.

4. Il faut que le reste d'une diuision, s'il y en a, soit tousiours moindre que le diuiseur, autrement la diuision est mal faite, & c'est vne marque que l'on n'a pas assez posé au quotient; c'est pourquoy il faut recommencer la diuision.

*Autre exemple de diuision dont le diuiseur est composé de deux figures.*

Quand le diuiseur est de deux figures, comme si on vouloit diuider 13824 liu. à 32 personnes, faut poser le diuiseur 32 au dessous de 13824 nombre à diuiser, en auançant d'un degré le diuiseur 32, comme il se voit par l'operation.

$$\begin{array}{r} 10 \\ x \ 3 \ 2 \ 4 \ 4 \end{array}$$


---


$$3 \ 2$$

Les nombres estans ainsi disposés, il faut s'enquerir combien de fois le diuiseur 32 est contenu dans le nombre supérieur 138; mais d'autant que

la memoire seroit trop surchargée, faut seulement s'enquerir combien de fois le premier caractere du diuiseur qui est 3 est contenu dans 13, & voyant qu'il y est 4 fois, il faut poser 4 au quotient; puis multiplier le quotient 4 par le diuiseur 32, disant 4 fois 3 sont 12 qu'il faut oster de 13, reste 1 que l'on écrira sur le 3 de 13: En apres 4 fois 2 sont 8 qu'il faut oster de 8, & reste 0 que l'on posera au dessus de 8, observant de barrer ou trancher les figures tant du diuiseur que du nombre à diuiser à mesure qu'elles sont acquirées.

Pour seconde operation faut auancer le diuiseur 32 d'un degré, sçauoir 3 sous 8, & 2 sous le caractere d'apres, comme cy dessous.

$$\begin{array}{r} x \\ x \ 3 \ 2 \ 4 \end{array}$$


---


$$3 \ 2 \ 2$$

Le diuiseur estant ainsi auancé, on cherchera combien il y a de fois 3 dans 10, on voit qu'il y est 3 fois, c'est pourquoy faut poser 3 au quotient en suite du 4 déjà

posé, puis multiplier le mesme diuiseur 32 par ce quotient

qui est 3 comme auparavant, disant 3 fois 3 sont 9, ostés de 10 reste 1 qui vaudra 10 estant joint au 2 suiuant, & ce seront 12, puis faut dire 3 fois 2 sont 6, qui de 12 oste 6 reste 6.

Finalement faut auancer le diuiseur 32 sous le nombre 64 restant, sçauoir le 3 sous le 6, & le 2 sous le 4, & acheuer l'operation comme cy. dessous.

$$\begin{array}{r}
 \text{X} \\
 \text{X } \phi \text{ B} \\
 \text{X } 3 \text{ 8 } 2 \text{ 4 } (432. \\
 \hline
 3 \text{ 2 } 2 \text{ 2} \\
 3 \text{ 3}
 \end{array}$$

Le diuiseur estant ainsi posé comme il se voit cy. contre, on paracheuera la diuision disant comme cy. dessus ; en 6 combien de fois 3, il y est 2 fois, on posera 2 au quotient,

puis on dira 2 fois 3 sont 6, ostez de 6 il ne reste rien ; puis 2 fois 2 sont 4 ostez de 4 reste rien, & ainsi le quotient est 432 ; ainsi des autres.

*Autre exemple de diuision dont le diuiseur est composé de 3. figures.*

Et s'il y auoit dauantage de figures au diuiseur faudroit obseruer le mesme ordre, comme par exemple s'il estoit question de diuiser 6754 à 357 personnes, pour sçauoir combien il appartient à chacun.

Ayant disposé la somme à diuiser cy. dessus, & posé le diuiseur au dessous comme il se voit cy. apres, on dira en 675 combien de fois 357, ou plûtoist en 6 combien de fois 3, on sçait qu'il y est 2 fois naturellement ; mais auparavant que d'écrire le 2 au quotient il faut raisonner en soy-mesme, disant, si ie multiplie ce 2 par le 3 du diuiseur, viendra 6, & ne restera rien : Derechef si ie multiplie le 5 du diuiseur par le mesme 2 posé au quotient viendra 10, & il n'y a que 7 de reste au dessus, par consequent c'est trop de poser 2, on écrira donc 1 au quotient comme il se voit par l'operation ; puis multipliant le quotient par le diuiseur, on dira vne fois 3 est 3 ostez de 6 reste 3 que l'on posera sur le 6, puis vne fois 5 est 5 ostez de 7 reste 2 que l'on écrira

$$\begin{array}{r}
 \text{I} \\
 3 \text{ 2 } 8 \\
 3 \text{ 5 } 7 \text{ 4 } (1. \\
 \hline
 3 \text{ 8 } 7
 \end{array}$$



au dessus de 7: Pareillement vne fois 7 est 7 ostés de 5 qui est au dessus de 7 cela ne se peut, on empruntera vne dizaine sur le 2 de la colonne prochaine à main gauche, laquelle dizaine jointe avec le 5 ce seront 15; puis on dira qui de 15 oste 7 reste 8 que l'on écrira sur le 5, & pource que l'on a emprunté 1 de 2, ce mesme 2 est reduit à 1 que l'on écrira au dessus d'iceluy 2.

En apres on auancera le diuiseur d'une figure au respect du diuiseur premierement posé, puis on dira en 3184 combien de fois 357; mais dautant qu'il est trop difficile de le dire par jugement à cause du grand nombre, pour aider la memoire & faciliter la connoissance du quotient; on dira en 31 combien de fois 3, on voit que naturellement il y est 10 fois; mais comme on ne peut mettre au quotient que 9, supposant donc 9 dans son esprit, ou le posant à part, sans l'écrire au quotient, iusques à ce que l'on aye examiné ce qui en est, on multipliera la premiere figure du diuiseur qui est 3 par ce 9 supposé viendra 27 au produit, lesquels ostez de 31 reste 4 à écrire sur 1 de 31: on continuera de multiplier la seconde figure du diuiseur 5 par le quotient 9; disant neuf fois 5 sont 45, lesquels ostez de 48 reste 3 à écrire sur 8: Finalement on dira 9 fois 7 sont 63, lesquels ne peuvent estre ostez de 34 qui restent, & partant on voit que c'est trop de mettre 9, parce que 9 fois 357 diuiseur font plus que 3184 restans à diuiser; on posera donc moins, c'est à dire 8, & encore faut-il voir s'il y entrera par l'ordre cy-dessus expliqué & operant †

*Seconde & derniere operation.*

$$\begin{array}{r}
 3 \\
 \overline{) 3184} \\
 \underline{27} \phantom{00} \\
 48 \phantom{00} \\
 \underline{45} \phantom{00} \\
 34 \phantom{00} \\
 \underline{32} \phantom{00} \\
 28
 \end{array}$$

( 18 & reste 328 qui ne se peuvent diuiser,  
c'est à dire  $\frac{328}{357}$

† Ainsi qu'il vient d'estre enseigné viendra 18 pour veritable quotient de la diuision, & restera 328 de telle chose que l'on

aura diuisé qu'il faudra écrire sur vne ligne, & le diuiseur 357 au dessous, & ce reste est appellé Fraction, de laquelle il sera parlé cy-apres dans le Traicté des Fractions page 50. où bien lors que ie traiteray de la diuision par liures, sols & deniers, où ie rapporteray ce mesme exemple.

*Preuve de la Diuision.*

La Diuision aussi bien que les autres 3 regles precedentes, se prouue en deux façons, sçauoir par la preuve de 9, & par la multiplication qui est son contraire & la plus asseurée.

*Et premierement de la preuve par 9.*

La preuve de la Diuision se fait ainsi: Apres auoir fait vne croix, on commencera à compter par le diuiseur, comme dans la regle cy-dessus, où le diuiseur est 357, & dire 3 & 5 font huit & 7 font 15, desquels rejettant 9, le reste est 6 que l'on écrit au haut de la croix: de là on passe au quotient qui est 18, disant 1 & 8 font 9, dont la preuve est zero, lequel sera posé au bas de la mesme croix; puis faut multiplier les 2 preuves l'une par l'autre, disant 6 fois zero c'est zero; faut noter que s'il n'y auoit rien de reste à la diuision, il faudroit écrire zero au bras gauche de la croix; mais à cause qu'il y a 328 de reste à la diuision, il en faut tirer la preuve, & le surplus se trouue 4, que l'on doit écrire audit bras gauche de la croix au lieu du zero, obseruant tousiours de rechercher le reste de la diuision, s'il y en a pour en tirer la preuve. Finalement faut tirer la preuve de 6754 nombre à diuiser, & le surplus de 9 est 4, qu'il faut écrire à l'autre bras de la croix: & comme les 2 restes du bras gauche & du bras droit de la croix se trouuent égaux, la diuision est estimée bien faite, comme il se voit par l'operation cy-dessus. On fera de mesme pour la preuve par 9 des autres diuisions en nombres entiers.

*De la preuve de la Diuision par multiplication.*

Pour faire la preuve de la diuision cy-dessus, & generalement de toutes les diuisions, faut multiplier le quotient d'icelle

d'icelle par le diuiseur, ou le diuiseur par le quotient indifféremment, & adjoûtant le reste de la diuision s'il y en a, la somme viendra égale au nombre à diuifer si la regle est bien faite, si elle vient autrement la regle est fausse.

*Operation de la preuve de la Division cy-dessus.*

3 5 7 diviseur à multiplier  
par 1 8 quotient.

2 8 5 6  
3 5 7  
3 2 8 reste de la division.

Produit 6 7 5 4 qui est le nombre que l'on a diuifé, &  
c'est la preuue.

*Ainsi des autres.*

*Preuve de la Multiplication en nombres entiers par la Division.*

Ayant fait la multiplication cy-dessous, faut diuiser le produit d'icelle par le nombre à multiplier, & viendra au quotient le multiplicateur.

Où si on diuise le produit par le multiplicateur viendra au quotient le nombre à multiplier, comme il se voit par les operations suiuant, tant de multiplication que de diuision.

*Exemple de Multiplication.*

On veut multiplier 706 par 57.

*Operation.*

Nombre à multiplier	7 0 6
Multiplieur	5 7

4 9 4 2  
3 5 3 0

Produit 4 0 2 4 2 †

Cette regle de multiplication a esté operée dans la page 29;  
& ie l'ay repetée icy pour en faire voir la preuue.

F

*Deuxième methode de diuifer nommée à l'Espagnole  
plus facile que la precedente.*

**A** Yant bien entendu l'explication cy-dessus pour l'operation de la diuision selon la methode à la Françoisse, il sera bien facile d'entendre comment il faut operer par cette seconde, laquelle ne differe point de la precedente pour la preuoyance & la position des figures du quotient. Elle se fait ainsi, faut disposer les figures du diuiseur sous le nombre à diuifer comme il a esté enseigné, & chercher de mesme façon combien de fois le diuiseur est contenu dans le nombre à diuifer, & poser au quotient pour chaque operation la figure qui exprime la quantité des fois que le diuiseur est contenu dans le diuidende superieur, comme il se voit par l'operation cy-dessous.

*Exemple.*

On veut diuifer 6754 liu. à 357 personnes, on demande combien chacun aura pour sa part.

Somme à diuifer	6	7	5	4	(	1	quotient.
	3	5	7				

Diuiseur                      3 5 7

La somme à diuifer estant ainsi posée, & le diuiseur au dessous, faut voir combien de fois 3 est contenu en 6, on voit qu'il y est 2 fois naturellement, mais qu'il n'y peut entrer qu'une fois, parce que 2 fois 357 font plus que 675 qui sont dessus: Faut donc poser 1 au quotient.

Le quotient 1 estant ainsi posé, on dira en retrogradant de la droite à la gauche selon l'ordre de la multiplication, 1 fois 7 est 7, qui de 5 oste 7 cela ne se peut, mais qui de 15 oste 7 reste 8 que j'écris sur le 5, lequel nombre de 15 est composé d'une dixaine empruntée sur la colonne prochaine & du 5; on dira donc ie retiens une dixaine.

En apres faut dire 1 fois 5 est 5, & une dixaine empruntée font 6, qui de 7 oste 6 reste 1 que j'écris sur 7.

Finalement 1 fois 3 est 3, qui de 6 oste 3 reste 3.

Seconde operation.

La premiere operation estant ainsi acheuée, on écrira le diuiseur 357 à l'ordinaire sous le nombre à diuiser en auançant d'un degré, & le 3 du diuiseur se rencontrera sous 1 de 31:

Puis cherchant combien de fois 3 sont contenus dans 31, on voit qu'ils y sont 10 fois naturellement, mais qu'ils ne peuuent y entrer que 8 fois, comme il a esté examiné cy-deuant, faut donc poser 8 au quotient †

3 2  
 3 8 8 8 quotient.  
 6 7 8 4 ( 1 8 reste 3 2 8.

3 8 7 7 † en suite de la figure 1 desia posée;  
 3 8 puis multipliant 357 par le quotient 8 selon l'ordre de la multiplication, on dira 8 fois 7 sont 56 ostez de 64 composez du 4 superieur & de 6 dixaines que l'on emprunte dans son esprit sur le degré suiuant, reste 8 qu'il faut écrire au dessus de 4, & on retiendra dans la memoire les 6 dixaines empruntées pour les rendre & adjoûter au produit de la multiplication suiuaute.

En apres on dira 8 fois 5 sont 40, & les 6 dixaines retenues sont 46, ostez de 48 composez du 8 superieur & de 4 dixaines que l'on emprunte sur le degré suiuant, reste 2 qu'il faut écrire sur 8, & retenir les 4 dixaines empruntées.

Finalement on dira 8 fois 3 sont 24, & les 4 dixaines retenues sont 28 ostez de 31 qui sont au dessus, reste 3 que l'on écrira sur 1 de 31: Et partant le reste sera 328, comme par la methode à la Françoisé cy deuant, lequel reste sera écrit sur vne ligne, & seront  $\frac{328}{357}$  où 328 liu. qui ne se peuuent pas diuiser par 357 que l'on reduira en sols, &c. comme il se verra lors que le traitteray de la diuision par liures sols & deniers.

*Troisième methode de diuision nommée à l'Italienne.*

**C**ette troisième methode de diuiser ne differe en rien des deux precedentes, quant à la preuoyance qu'il faut garder pour la position du quotient; car quoy que le diuiseur ne soit pas mis directement sous le nombre à diuiser comme cy-deuant, & qu'il soit mis à l'écart en quelque endroit où l'on voudra, comme il se voit dans l'exemple cy-dessous, de 6754 à diuiser par 357, dont j'ay fait cy-deuant l'operation en deux façons; il faut neantmoins s'enquerir à chaque operation combien de fois le diuiseur est contenu dans le nombre superieur à diuiser.

Comme dans l'exemple dont ie me sers à present, il faut s'enquerir combien il y a de fois 357 dans 675, ayant trouué qu'il y est vne fois il faut poser 1 au quotient, puis multipliant le diuiseur 357 par cet 1 vient 357 qu'il faut écrire sous 675 & le soustraire, le reste est 318 que l'on écrit sous 357.

Pour seconde operation faut abaisser le 4 du nombre à diuiser, & le poser au deuant de 318 vient 3184, & apres s'enquerir combien de fois le diuiseur 357 est contenu dans 3184, disant en 31 combien de fois 3, on trouue qu'il y est 8 fois, on posera donc 8 au quotient; puis multipliant 357 par 8 vient 2856 que l'on écrit au dessous de 3184; puis ostant l'un de l'autre le reste est 328 qui ne se peuuent diuiser, comme il a esté trouué cy-deuant: S'il y auoit dauantage de figures on continueroit à diuiser de mesme ordre, abaissant pour chaque operation vne figure du nombre à diuiser.

Si l'on faisoit la reduction des liures restantes en sols, & de sols en deniers, & que l'on en voulust faire la diuision, on garderoit le mesme ordre à l'égard de la diuision.

*en sa Perfection.*

45

*Operation de l'exemple de diuision cy-dessus, où il a esté  
proposé de diuifer 6754 par 357.*

Somme à diuifer 6 7 5. 4 (18 quotient.  
Diuiseur 357

---

3 5 7  
3 1 8 4  
2 8 5 6  
3 2 8 Reste à diuifer.

*Ainsi des autres.*

*Diuers exemples de diuision, dont l'operation se fera  
de differentes manieres.*

*Premier exemple.*

On veut diuifer 898108 par 999.

*Premiere operation à la Françoisè.*

8  
x 9 8  
9 7 9  
ø 8 8 8  
x 7 6 9 9 7  
8 9 8 x ø 8 (899 & reste 7.

---

9 9 9 9 9  
9 9 9  
9

*Mesme operation à l'Espagnole.*

9 9 7  
8 9 8 x ø 8 (899 reste 7.

---

2 9 9 9 9  
9 9 9  
9

*Mesme operation que les precedentes à l'Italienne.*

	<i>quotient</i>				
Nombre à diuifer	8	9	8	1. 0.	8 (899
Diuiseur 999	7	9	9	2	
		9	8	9	0
		8	9	9	1
			8	9	9 8
			8	9	9 1
					7 reste.





*Remarques sur la Diuision.*

Quand on diuise par vn nombre qui a vn ou plusieurs zeros à la fin, faut poser iceluy ou iceux si plusieurs y en a, sous les derniers caracteres du nombre à diuiser, & faire la diuision par les autres caracteres significatifs, iusques à ce que l'on aye rejoint les zeros, comme en cet exemple:

4 7 6 7 8 ( à diuiser par 400.

4      0 0

Et s'il y a des zeros tant au nombre à diuiser qu'au diuiseur, on retranchera autant de zeros de l'un que de l'autre, puis diuisant le reste de l'un par le reste de l'autre, on aura mesme quotient que si on auoit diuisé le tout par le tout, comme en l'exemple suiuant de 45000 à diuiser par 300.

*Exemple.*

45000 à diuiser par 300

c'est autant que de diuiser 450 par 3.

*Ainsi des autres.*

*Abbreuiations sur la Diuision.*

Toute Diuision se peut abbreuier selon la nature du diuiseur.

Comme si on veut diuiser quelque nombre que ce soit par 10, il n'y a qu'à retrancher la derniere figure du nombre à diuiser à main droite, & le reste à main gauche, c'est le quotient requis.

Comme si on vouloit sçauoir combien 270 liu. valent de pistoles à 10 liu. piece: Faut diuiser 270 par 10, ce qui se fait en retranchant le zero de 270, & restera 27 pour le quotient, c'est à dire 27 pistoles.

Si on diuise par 100 on retranchera les deux dernieres figures du nombre à diuiser à main droite, & les autres seront le quotient, laquelle diuision par 100 se pratiquera lors que ie traiteray de la regle de profit ou perte.

Si on diuise par 1000 on retranchera les trois dernieres figures du nombre à diuiser, & le reste sera le quotient, laquelle diuision se pratiquera lors que ie traiteray des marchandises qui se vendent au millier.

Il y a vne autre methode de diuiser en abbreuiation lors que le diuiseur est composé de parries aliquotes dont il sera parlé cy-apres en suite de la diuision par liures sols & deniers.

### *Des proprietéz de la Diuision.*

**L**A Diuision au contraire de la multiplication sert pour reduire les moindres especes en plus grandes, comme pour reduire des deniers en sols, des sols en liures, des liures en escus de 60 sols, des poulces en pieds, des pieds en toises &c. lesquelles reductions se verront en leur lieu.

Si la grandeur ou la superficie d'une piece de terre rectangulaire estoit donnée avec la longueur d'icelle, si on veut scauoir la largeur, on la trouuera en diuisant la superficie donnée par la longueur.

Comme par exemple si vn champ de terre auoit 144 toises ou perches quarrées en superficie, & que la longueur fust 16 toises ou perches, faudroit diuiser 144 par 16, & le quotient seroit 9, c'est à dire 9 toises ou perches pour la largeur de ladite piece de terre.

De mesme s'il estoit proposé vn nombre d'hommes à mettre en bataillon, & que le nombre de la file fust donné, pour auoir le nombre des hommes du front, faudroit diuiser le nombre total des hommes par ceux de la file, & le quotient donneroit le nombre des hommes du front.

Comme s'il y auoit 576 hommes à ranger en bataillon, & que l'on voulust que la file fust 12 hommes, faudroit diuiser 576 par 12, & le quotient seroit 48 pour le nombre des hommes du front.

*Vsage de la Diuision.*

**L**A Diuision sert pour trouuer par le prix de plusieurs choses la valeur d'une.

Comme si on disoit, vne piece de toile de 49 aunes a coûté 176 liu. pour tous frais, on demande combien vaut l'aune: Faut diuiser 176 liu. par 49 aunes, & viendra 4 liu. pour la valeur de l'aune.

De plus si par le prix d'une piece on diuise quelque somme, le quotient de la diuision donnera le nombre des pieces valant ladite somme, comme il se verra lors que ie traiteray du bordereau de payement par diuision.

La diuision sert outre ce que ie viens de dire pour reduire de petites especes en plus grandes, selon la table cy-dessous.

*Table.*

† qui diuise }	† Des deniers par 12 viennent sols.
	ou par 240 viennent liures.
	Des sols par 20 viennent liures.
	Des grains par 24 viennent den. de marc.
	Des deniers par 3 viennent gros.
	Des gros par 8 viennent onces.
	Des onces par 8 viennent marcs.
	Ou des onces par 16 viennent lb des poids.
	Ou des onces par 15 viennent aussi lb de poids.
	Des poinçts par 6 viennent lignes.
	Des lignes par 12 viennent poulces.
	Des poulces par 12 viennent pieds.
	Des pieds par 6 viennent toises &c.

L'usage de cette table est expliqué en suite de la diuision par liures sols & deniers.



# T R A I T É

## D E S F R A C T I O N S.

**A** Pres auoir amplement expliqué l'Addition, Soustraction, Multiplication, & Diuision en nombres entiers, il est necessaire à present de donner l'intelligence des 4 mesmes operations en nombres rompus ou en fractions, dautant que par le moyen d'icelles on peut resoudre les plus difficiles questions d'Arithmerique, excepté celles où il se faut seruir du grand Art, qui est l'Algebre: C'est pourquoy ie me suis resolu d'en donner vn ample Traité, dans lequel ie tascheray de decouurir aux curieux tous les moyens de les bien comprendre.

Pour donc commencer, ie diray pour definition que ce que l'on appelle Fraction n'est autre chose qu'une ou plusieurs parties de quelque entier, comme 5 sols qui est le quart de 20 sols, 15 sols les trois quarts &c.

Les fractions sont de deux sortes, Arithmetiques & vulgaires.

Les fractions Arithmetiques sont celles qui sont exprimées par les parties de l'vnité, & lesquelles on peut appliquer à nombrer quelque chose que ce soit, comme les parties d'un sol, d'une liure, d'une aune &c.

Les fractions vulgaires sont les parties de quelque entier qui est dans l'usage, comme 4 sols qui sont le cinquième de 20 sols, ou 1 pieds qui est le tiers de la toise; ainsi des autres.

La fraction Arithmetique qui est celle de laquelle l'entend parler dans ce Traité vient en suite d'une diuision, où bien elle est proposée selon qu'il est besoin dans quelque operation, & s'écrit par 2 nombres que l'on écrit l'un sous l'autre, & une ligne entre deux, comme  $\frac{3}{4}$  qui signifient trois quarts,

desquels celuy de dessus est appellé numerateur qui denote les parties de l'entier, & celuy qui est dessous est appellé denominateur, qui monstre en combien de parties l'entier est diuisé, comme il se voit par la demonstration cy-dessous.

3 Numerateur  
—  
4 Denominateur { ou 3 entiers à diuifer par 4.

De mesme  $\frac{3}{7}$  qui signifient trois septièmes parties telles que le tout est diuisé en 7, comme 3 liures, 3 escus, 3 pistoles à diuifer par 7.

Les fractions se peuuent rencontrer en 3 diuerfes façons, où que le numerateur est plus grand que le denominateur, où qu'il est égal, où qu'il est plus petit.

Si le numerateur est plus grand que le denominateur, la fraction vaut plus que l'entier, comme  $\frac{5}{4}$  qui sont plus que l'entier d'un quart.

S'il est égal, la fraction vaut iustement l'entier, comme  $\frac{4}{4}$ .

Enfin le numerateur est plus petit que le denominateur, la fraction vaut moins que l'entier, comme  $\frac{3}{4}$ ; ainsi des autres.

Faut noter que le denominateur en fraction represente tousiours l'entier; tellement que quand la fraction sera grande comme  $\frac{77}{8}$ , pour sçauoir combien ce seront d'entiers, faut diuifer le numerateur 77 par le denominateur 8 & viendra 9 au quotient, c'est à dire 9 entiers, & restera 5 à diuifer par 8, c'est à dire  $\frac{5}{8}$ , & le tout fera 9 entiers &  $\frac{5}{8}$  parties de telle chose que l'on voudra diuifer, soit d'escus, de liures, de toises, de perches, &c mais en matiere de fractions de fractions & de tant que l'on en voudra, il n'y a que le dernier denominateur qui vaille un entier: Comme si on demande quels sont les  $\frac{2}{3}$  de  $\frac{3}{4}$  de  $\frac{5}{6}$  d'un escu de 60 sols, on multipliera les numerateurs 2, 3 & 5 entr'eux l'un par l'autre, sçauoir 2 par 3 vient 6, & 6 par 5 vient 30 que l'on posera pour numerateur: En apres l'on multipliera les denominateurs 3, 4 & 6 continuëment, sçauoir 3 par 4 viendra 12, & 12 par 6 viendra 72, que l'on posera pour denominateur au dessus de 30,

& la fraction sera  $\frac{30}{71}$  parties d'un escu : quant à l'eualuation des fractions i'en parleray cy-apres.

Ayant dit ces choses de la fraction Arithmetique, il conuient passer à l'explication des 4 Regles, d'Addition, de Soubstraction, Multiplication & Diuision, ayant prealablement fait voir quelques reductions qui seruent aufdites regles, lesquelles reductions sont spécifiées cy-dessous.

- 1 Reduire vne grande fraction à vne moindre.
- 2 Reduire des entiers en vne fraction de telle denomination que l'on voudra.
- 3 Estant donné entiers & fraction reduire tout en vne mesme fraction.
- 4 Estant donné vne fraction de laquelle le numerateur soit plus grand que le denominateur, la reduire en entiers & fraction s'il y eschet.
- 5 Estant donné 2 ou plus de fractions les reduire en mesme denomination.

### Premiere Reduction.

**E**stant donné vne grande fraction, la reduire en vne moindre denomination.

Reduire à moindre denomination est trouuer de plus petits nombres que ceux par lesquels la fraction proposée est exprimée, & qui fassent la mesme valeur, puisque les nombres qui sont en mesme raison font les fractions égales, & qu'il est plus facile d'operer par vne petite fraction que par vne grande : Comme par exemple  $\frac{2}{12}$  sont égaux à  $\frac{1}{6}$  auxquels ils sont reduits, comme il se verra cy-apres par regle.

Pour operer en cette reduction, l'une est tasonneuse à ceux qui ne connoissent pas la puissance des nombres, mais prompte à ceux qui la connoissent, l'autre est par vne doctrine certaine & infaillible : Je les expliqueray toutes les deux.

*Exemple.*

Soit proposée la fraction  $\frac{2}{12}$  à reduire à plus petite denomination.

Faut trouuer vn nombre par lequel on puisse diuiser le numérateur 9, & le denominateur 12 en mesme temps sans reste.

Pour ce faire ie trouue que 3 peut seruir de diuiseur pour diuiser 9 & 12, car prenant le tiers de 9 vient 3, prenant aussi le tiers de 12 vient 4 que ie pose l'un sous l'autre en fraction, & ce sont  $\frac{3}{4}$  égaux à  $\frac{2}{12}$ , ainsi des autres.

Mais si les nombres de la fraction proposée sont si grands que l'on ne les puisse pas reduire tout d'un coup à la plus petite denomination requise comme dans l'exemple cy-dessus, alors on se seruira de plusieurs diuisions continuées comme dans l'exemple suivant.

*Exemple.*

La fraction  $\frac{96}{144}$  est proposée à reduire à plus petite denomination; ie regarde par quel nombre ie pourray diuiser le numérateur & le denominateur en mesme temps exactement sans reste, comme par 2, 3, 4, 6 &c. bref par quelque nombre que ie le puisse faire, pourueu qu'il ne reste rien.

La premiere diuision estant faite des 2 quotiens i'en forme vne autre fraction; puis ie considere si le numérateur & le denominateur de cette seconde fraction peuuent estre encore diuisez par vn mesme nombre sans reste: cette seconde diuision faite des quotiens i'en forme encore vne autre fraction, & ainsi de suite, iusques à ce que j'aye trouué vne fraction de laquelle le numérateur & le denominateur ne puissent plus estre diuisez par vn mesme nombre; car alors sera la plus petite denomination.

Construction de la reduction de  $\frac{96}{144}$ :

Pour ce faire ie diuise 96 par 4 vient 24: Je diuise aussi 144 par 4 vient 36, c'est à dire  $\frac{24}{36}$ :

Ie diuise encore 24 par 4 vient 6, & 36 aussi par 4 vient 9, & ce sont  $\frac{6}{9}$ :

Finalement ie diuise 6 par 3 vient 2, & 9 aussi par 3 vient 3, c'est à dire  $\frac{2}{3}$  pour les plus petits nombres faisans vne

fraction égale à  $\frac{96}{144}$  comme il le voit cy. dessous par l'operation.

$$\frac{96}{144} \quad \frac{24}{36} \quad \frac{6}{9} \quad \frac{2}{3} \quad \text{égaux à} \quad \frac{96}{144}.$$

*Preuve de la réduction d'une grande fraction à une plus petite qui luy soit égale.*

Pour preuve qu'une grande fraction est égale à une petite en laquelle elle est reduite, ou qu'une petite est égale à une grande.

Faut toujours diuifer le numerateur de la grande fraction par le numerateur de la petite, viendra vn nombre.

Faut aussi diuifer le denominateur de la grande fraction par le denominateur de la petite, & viendra le mesme nombre.

Comme dans l'exemple de  $\frac{96}{144}$  que nous auons reduits à  $\frac{2}{3}$ . Si on diuise 96 par 2 viendra 48.

Si aussi on diuise 144 par 3 viendra 48 comme dessus, qui denote l'égalité qu'il y a entre  $\frac{96}{144}$  &  $\frac{2}{3}$ ; ainsi des autres, & c'est la preuve.

Pour faire mieux connoistre la raison de la preuve cy-dessus de la réduction de  $\frac{96}{144}$  à  $\frac{2}{3}$ , ie diray outre le mesme quotient qui se trouue en diuisant 96 par 2, & 144 par 3, que si on vouloit diuifer 96 liu. à 144 personnes, chacune auroit autant pour sa part que si on vouloit partager 2 liures à 3 personnes, sçauoir 13 sols 4 deniers, & partant on doit s'asseurer que la preuve cy-dessus est generale & infailible, pour voir s'il y a égalité de valeur entre deux fractions, dont l'une est connuë, & l'autre ne l'est pas, comme il se verra dans les regles d'Addition, Soubstraction, Multiplication, & Diuision en fractions cy-apres, où il sera souuent necessaire de prouuer l'égalité de deux fractions.

La réduction de la fraction  $\frac{96}{144}$  cy dessus se peut faire d'une autre façon, ainsi que ie l'ay dit cy-deuant : Faut diuifer le denominateur 144 par le numerateur 96, viendra 1 au quotient, & restera 48 : & sans auoir égard au quotient faut diuifer le diuiseur 96 par le reste qui est 48 viendra 2 au quotient & ne reste rien ; d'où s'ensuit que 96 & 144 se peuvent diuiser chacun par 48 dernier diuiseur ; tellement que diuisant 96 par 48 vient 2 : diuisant aussi 144 par les



mesmes 48 vient 3; puis posant les 2 quotiens 2 & 3 l'un sur l'autre vient  $\frac{2}{3}$  égaux à  $\frac{96}{144}$  comme cy-dessus.

*Aduertissement sur la Reduction des Fractions.*

Il arriue souuent qu'encore que les nombres qui expriment la fraction soient tres-grands, il est neantmoins impossible de reduire la fraction à plus petite denomination, parce que les nombres quoy que grands ne peuuent pas estre diuisez en mesme temps par vn mesme diuiseur sans reste.

*Exemple.*

$\frac{14}{48}$  sont proposés à reduire à plus petite denomination, on voit que 48 se peuuent diuiser par 2, par 3, par 4, &c. il n'importe, mais 13 ne se peuuent diuiser par aucun de ces nombres, ny par 2, ny par 3, ny par 4: Bref ils ne se peuuent diuiser par aucun diuiseur sans qu'il y ait du reste: c'est pourquoy il faut que la fraction  $\frac{13}{48}$  demeure en mesmes termes qu'elle est exprimée.

*Autre exemple.*

$\frac{25}{144}$  est encore vne fraction laquelle ne se peut pas reduire à plus petite denomination, car 15 peuuent estre diuisez par 5, mais 144 ne le peuuent pas estre: 144 peuuent estre diuisez par 4, & 25 ne le peuuent pas estre, tellement qu'il faut que la fraction demeure en tels termes qu'elle est proposée.

*Prouue.*

Et pour prouuer qu'une fraction comme  $\frac{25}{144}$  cy-dessus proposée ne se peut reduire à plus petite denomination.

Diuisez le denominateur 144 par le numerateur 25 viendra 5 au quotient, & restera 19 à diuiser par 25, c'est à dire  $\frac{19}{25}$ .

En apres diuisez 25 par 19 viendra 1 au quotient & restera 6, c'est à dire  $\frac{6}{19}$ .

Diuisez encore 19 par 6 viendra 3, & restera 1, qui est vne marque que la fraction ne se peut reduire à plus petits termes.

La raison est que route fraction de laquelle le numerateur & le denominateur n'ont point de commune mesure sinon l'vnité, est en plus petits termes qu'elle se puisse exprimer.

$\begin{array}{r} \overset{1}{x} \overset{9}{9} \\ \underline{x \ 8 \ 8} \end{array} (5)$	$\begin{array}{r} \overset{6}{x} \overset{6}{8} \\ \underline{x \ 8} \end{array} (1)$	$\begin{array}{r} \overset{1}{x} \overset{1}{9} \\ \underline{x \ 8} \end{array} (3)$
---	---	---

### Seconde Reduction.

**E**stant donné vn ou plusieurs entiers, les reduire en telle denomination que l'on voudra.

Faut multiplier l'entier ou entiers par le denominated demandé, & mettre le produit sur vne ligne pour numérateur, & le denominated au dessous, & la fraction sera la réponse.

*Exemple.*

On veut reduire 3 entiers en vne fraction qui aye 6 pour denominated ; C'est comme si on disoit :

On demande combien 3 aunes contiennent de sixièmes.

Pour ce faire multipliez les 3 aunes par 6 viendra 18, qu'il faut écrire sur vne ligne pour numérateur de la fraction, & le 6 au dessous pour denominated, & l'on aura  $\frac{18}{6}$  égaux à 3 entiers ou 3 aunes.

Pour preuve diuisez le numérateur 18 par le denominated 6 & viendra 3 au quotient, c'est à dire 3 entiers ou 3 aunes &c.

### Troisième Reduction.

**E**stant donné entiers & fraction, reduire tout en vne mesme fraction.

Faut multiplier les entiers par le denominated de la fraction, & adjoûter au produit le numérateur de la mesme fraction, la somme sera le numérateur de la fraction totale, & le denominated sera le denominated de la fraction proposée.

*Exemple.*

On veut reduire  $5 \frac{2}{3}$  en mesme fraction, c'est à dire entiers, puisque le denominated de la fraction est 3: Pour ce

ce faire ie multiplie 5 par 3 vient 15, auxquels adjoûtant 2 numérateur des  $\frac{2}{3}$  vient 17 qu'il faut écrire pour numérateur de la fraction demandée, & mettre pour dénominateur le 3 de la fraction proposée, & on aura  $\frac{17}{3}$  égaux à  $5\frac{2}{3}$ .

Pour preuve diuisez le numérateur 17 par le dénominateur 3 & viendra 5 au quotient, c'est à dire 5 entiers, & restera 2 à diuiser par 3, c'est à dire  $\frac{2}{3}$ , & le tout fera  $5\frac{2}{3}$  comme il est requis.

### Quatrième Réduction.

**E** Stant donné vn nombre rompu plus grand que l'vnité, le reduire en entiers & fractions s'il y eschet.

Faut diuiser le numérateur de la fraction par son dénominateur, & le quotient donnera des entiers; s'il reste quelque chose ce sera le numérateur d'une fraction qui aura mesme denomination que le dénominateur premier.

#### Exemple.

La fraction  $\frac{55}{12}$  est proposée, on demande combien ce sont d'entiers: faut diuiser 55 par 12, viendra 4 au quotient qui sont 4 entiers, & reste 7, lesquels estans écrits sur le dénominateur 12 sont  $\frac{7}{12}$ ; tellement que la fraction  $\frac{55}{12}$  vaut 4 entiers &  $\frac{7}{12}$ .

Pour preuve multipliez les 4 entiers par 12 dénominateur des  $\frac{7}{12}$  viendra 48 auxquels vous adjoûterez 7, & ce seront  $\frac{55}{12}$  comme il est requis.

### Cinquième Réduction.

**E** Stant donné deux ou plus de fractions, les reduire en mesme denomination.

Cette operation de réduction est vne des principales pour le maniement des nombres rompus ou fractions, car 2 ou plus de fractions ne se peuuent adjoûter, soustraire ny diuiser si elles ne sont de mesme denomination.

Quand il n'y a que deux fractions à reduire en mesme denomination, comme  $\frac{2}{3}$  &  $\frac{3}{4}$ , si l'on veut auoir le numerateur particulier de chacune fraction au respect du denominateur commun, faut multiplier en croix le numerateur de l'une par le denominateur de l'autre reciproquement, & poser les 2 produits au dessus des 2 fractions; puis pour auoir le denominateur commun, faut multiplier les 2 denominateurs l'un par l'autre, & le produit sera le denominateur commun.

Comme par exemple si on veut reduire  $\frac{2}{3}$  &  $\frac{3}{4}$  en mesme denomination, on les posera comme il se voit cy-dessous en croix: cela fait on multipliera 2 numerateur de  $\frac{2}{3}$  par 4 denominateur des  $\frac{3}{4}$  le produit est 8 que l'on posera au dessus des  $\frac{2}{3}$ :

En apres on multipliera le 3 numerateur des  $\frac{3}{4}$  par 3 denominateur des  $\frac{2}{3}$ , & viendra 9 que l'on posera au dessus des  $\frac{3}{4}$ ; puis multipliant les 2 denominateurs 3 & 4 entr'eux, le produit est 12 qu'il faut écrire au dessous des 2 fractions pour denominateur commun, comme il se voit par l'operation.

$$\begin{array}{r} 8 \qquad 9 \\ \hline \frac{2}{3} \quad X \quad \frac{3}{4} \\ \hline 12 \end{array}$$

Ayant fait l'operation cy-contre, on trouue que les  $\frac{2}{3}$  sont conuertis en  $\frac{8}{12}$ , & les  $\frac{3}{4}$  en  $\frac{9}{12}$ ; ainsi des autres.

Pour preuue que  $\frac{2}{3}$  sont égaux à  $\frac{8}{12}$ , diuisez 8 par 2 viendra 4, & 12 par 3 viendra aussi 4.

De mesme pour prouuer que  $\frac{3}{4}$  sont égaux à  $\frac{9}{12}$ , diuisez 9 par 3 viendra 3; diuisez aussi 12 par 4 viendra 3 de mesme.

Ce que dessus soit dit pour tousiours lors qu'il s'agira de prouuer qu'une grande fraction est égale à une petite en laquelle elle est reduite par diminution, où au contraire qu'une petite est égale à une grande en laquelle elle est reduite par augmentation.

Voyez sur ce sujet la page 54 où ie traite amplement de la preuue de la reduction d'une grande fraction &c.

Mais s'il y a 3 fractions ou plus à reduire en mesme denomination, comme  $\frac{2}{3}$   $\frac{3}{4}$   $\frac{5}{6}$  alors faut trouuer dans son esprit vn nombre le plus petit que l'on pourra qui puisse estre diuisé iustement sans reste par tous les 3 denominateurs, qui sont 3, 4, & 6, lequel nombre seruira de denominateur commun aux trois suidits denominateurs: On se peut figurer plusieurs nombres propres, comme 12 qui est diuisible par 3, par 4. & par 6, comme aussi 24 qui est diuisible par les mesmes 3, 4, & 6, ainsi de 36, ainsi de 48 & de plusieurs autres; mais parce que 12 est le plus petit, & qu'il est plus facile & plus court d'operer par de petits nombres que par de grands, il s'en faut seruir pour denominateur commun de  $\frac{2}{3}$   $\frac{3}{4}$  &  $\frac{5}{6}$ .

Maintenant pour auoir le numerateur particulier de chaque fraction au respect du commun denominateur; comme si on veut auoir le numerateur de  $\frac{2}{3}$  faut diuiser 12 par 3 denominateur des  $\frac{2}{3}$  viendra 4 qu'il faut multiplier par 2 numerateur des mesmes  $\frac{2}{3}$  & le produit sera 8, c'est à dire  $\frac{8}{12}$  au lieu de  $\frac{2}{3}$ .

En apres diuisant encore le mesme 12 par 4 denominateur de  $\frac{3}{4}$  viendra 3 qu'il faut multiplier par le numerateur des mesmes  $\frac{3}{4}$ , & le produit sera 9, c'est à dire  $\frac{9}{12}$  au lieu de  $\frac{3}{4}$ .

Finalement diuisant 12 par 6 denominateur des  $\frac{5}{6}$  vient 2 qu'il faut multiplier par 5 numerateur des  $\frac{5}{6}$  vient 10, c'est à dire  $\frac{10}{12}$  au lieu des  $\frac{5}{6}$ ; Partant au lieu que les fractions cy-dessus estoient  $\frac{2}{3}$   $\frac{3}{4}$   $\frac{5}{6}$  elles sont maintenant en mesme denomination, & se nomment ainsi  $\frac{8}{12}$   $\frac{9}{12}$   $\frac{10}{12}$ .

La Reduction estant ainsi faire, si on les vouloit adjoûter; il est facile, comme ie l'expliqueray cy. apres dans l'addition.

*Voyez l'operation en la page suiuaute.*

Fractions à reduire  $\frac{2}{3} \frac{3}{4} \frac{5}{6}$ 

Denominateur commun

Numerateurs.

$$\begin{array}{r}
 \dagger \quad 1 \quad 2 \\
 \hline
 \begin{array}{l}
 2 \text{ de } \dagger 8 \\
 3 \quad 9 \\
 4 \quad 10 \\
 5 \quad \\
 6 \quad
 \end{array}
 \end{array}$$

$$\frac{8}{12} \quad \frac{9}{12} \quad \frac{10}{12}$$

Pour preuue que  $\frac{8}{12}$  cy. dessus sont égaux à  $\frac{2}{3}$ , & ainsi des autres. Voyez la page 54.

On obseruera le mesme ordre que dessus pour trouuer vn commun denominateur, bien qu'il y ait 4, 5, ou plus de fractions à reduire, pourueu que ce soient des fractions regulieres, comme  $\frac{2}{3} \frac{5}{6} \frac{3}{4} \frac{5}{8} \frac{9}{12}$  &c. auxquelles 24, 48, 72 &c. peuuent seruir de denominateur commun, parce que ces nombres 24, 48, & 72 sont diuisibles par 3, par 6, par 4, par 8 & par 12 &c. Ainsi des autres.

On gardera le mesme ordre que dessus pour trouuer les numerateurs particuliers de chacune de ces mesmes fractions.

Mais si les fractions à reduire estoient les vnes fractions regulieres, & les autres irregulieres, & qu'il fust difficile de leur trouuer vn commun denominateur, & que mesme on ne le peust, lors il faut trouuer vn nombre s'il se peut, qui soit diuisible par les denominateurs des fractions regulieres, lequel il faut multiplier continuëment & de suite par chacun des denominateurs des fractions irregulieres, comme il se voit par l'exemple cy-dessous de

$$\begin{array}{r}
 3 \quad 4 \quad 5 \quad 4 \quad 6 \\
 8 \quad 5 \quad 12 \quad 9 \quad 7
 \end{array}
 \quad
 \frac{2}{3} \frac{5}{6} \frac{3}{8} \frac{5}{12} \frac{4}{9} \frac{6}{7} \text{ à reduire en mesme denomination.}$$

On voit que le nombre 24 se peut diuiser par 3, par 6, par 8 & par 12 denominateurs des fractions regulieres du present exemple, qui sont  $\frac{2}{3} \frac{5}{6} \frac{3}{8} \frac{5}{12}$ : Cela fait il faut multiplier ce nombre 24 par les 3 autres denominateurs des fractions irregulieres, qui sont 5, 9, 7 l'un apres l'autre, & le dernier produit sera le denominateur commun de toutes les fractions proposees, comme il se voit par l'operation cy-apres.

$\frac{2}{3}$     $\frac{3}{6}$     $\frac{3}{8}$     $\frac{4}{5}$     $\frac{8}{12}$     $\frac{4}{9}$     $\frac{6}{7}$

2 4 à multiplier  
 par 5

---

1 2 0 à multiplier  
 par 9

---

1 0 8 0 à multiplier  
 par 7

Denominateur commun 7 5 6 0

Ayant trouué le denominateur commun, pour auoir le numérateur particulier de chaque fraction au respect de ce denominateur : comme si on veut auoir le numérateur des  $\frac{2}{3}$  cy-dessus proposez, faut diuiser 7560 denominateur commun par 3 denominateur des  $\frac{2}{3}$  viendra 2520 qu'il faut multiplier par 2 numérateur des mesmes  $\frac{2}{3}$  viendra 5040 pour numérateur, & l'on aura  $\frac{5040}{7560}$  égaux à la fraction  $\frac{2}{3}$  : Et continuant de suite on trouuera tous les autres numérateurs de mesme.

Pour preuve que  $\frac{5040}{7760}$  sont égaux à  $\frac{2}{3}$ , voyez la page cy-  
deuant où l'ay expliqué la mesme chose, c'est pourquoy ie  
n'en parleray point icy dauantage.

Mais si les fractions sont toutes irregulieres, comme  $\frac{5}{7}$ ,  $\frac{4}{9}$ ,  $\frac{6}{11}$ ,  $\frac{7}{13}$  &c. alors faut multiplier tous les denominateurs de suite l'un par l'autre, sçavoir 7 par 9 vient 63, & 63 par 11 vient 693, & 693 par 13 le produit est 9009 pour denomi-  
nateur commun.

Et pour auoir les numerateurs particuliers de chaque fraction , faut proceder comme il vient d'estre enseigné cy-deuant.

*Avertissement sur l'évaluation des Fractions.*

**A**Vparavant que de commencer à traiter de l'Addition, Soubstraction, & autres preceptes des Fractions, j'ay estimé nécessaire apres les Reductions, d'enseigner comme il faut eualier vne fraction telle qu'elle soit.

But y<sup>th</sup>.

Toute fraction est vne ou plusieurs parties d'un entier, de laquelle on demande la valeur en telle espece que l'on voudra.

Pour ce faire faut multiplier le numerateur d'icelle fraction par autant de parties que vaut l'espece dont on propose la valeur; puis diuisant le produit par le denominateur de ladite fraction, le quotient donnera la valeur requise de la fraction, & en telle espece que l'on la demande.

Comme par exemple si on veut sçauoir combien valent les  $\frac{3}{5}$  de la liure de 20 sols, ie multiplie 3 numerateur des  $\frac{3}{5}$  par 20 vient 60, c'est à dire 60 sols que ie diuise par 5 denominateur de la fraction  $\frac{3}{5}$  & vient au quotient 12 qui sont 12 sols pour la valeur de ladite fraction  $\frac{3}{5}$ .

De mesme si on demandoit les  $\frac{3}{4}$  d'un escu de 60 sols, faut multiplier 3 numerateur des  $\frac{3}{4}$  par 60, vient 180 qu'il faut diuiser par 4. denominateur desdits  $\frac{3}{4}$ , & viendra 45 sols au quotient pour les  $\frac{3}{4}$  de 60 sols; ainsi des autres.

De plus si on veut reduire  $\frac{2}{3}$  en sixièmes, faut multiplier 2 numerateur des  $\frac{2}{3}$  par 3 vient 6 qu'il faut diuiser par 2 denominateur des  $\frac{2}{3}$  & viendra 4, c'est à dire  $\frac{4}{6}$  égaux à  $\frac{2}{3}$ .

Mais pour le plus court quand vous voudrez agrandir vne fraction, c'est à dire, au lieu de  $\frac{2}{3}$  auoir des sixièmes, faut multiplier le numerateur & le denominateur de la fraction par vn mesme nombre, c'est à dire par 2: tellement que multipliant 2 des  $\frac{2}{3}$  par 2 viendra 4, multipliant aussi 3 denominateur des mesmes  $\frac{2}{3}$  par 2 viendra 6, & ce seront  $\frac{4}{6}$  égaux à  $\frac{2}{3}$  comme dessus.

On peut à l'infiny rehausser des fractions telles qu'elles soient, en multipliant tousiours le numerateur & le denominateur de la fraction proposée par quelque nombre qui produise le denominateur que l'on cherche: comme si de  $\frac{3}{4}$  on vouloit faire des seizeièmes, on voit que multipliant les 3 des  $\frac{3}{4}$  par 4 viendra 12; multipliant aussi le 4 des  $\frac{3}{4}$  par le mesme 4 viendra 16, & ce seront  $\frac{12}{16}$  égaux à  $\frac{3}{4}$ ; ainsi des autres.

Faut encore noter que pour prendre les parties de quelque nombre que ce soit, il faut multiplier les parties par le nombre donné, soit que le nombre soit composé de fractions ou non: comme pour prendre les  $\frac{2}{5}$  de 8  $\frac{2}{5}$ , ayant reduit



$8 \frac{2}{5}$  en  $\frac{12}{5}$  on multipliera  $\frac{12}{5}$  par  $\frac{2}{3}$  & scauoir 42 par 2 & 5 par 3, comme il se verra dans la multiplication viendra  $\frac{84}{15}$  lesquels reduits en entiers, en diuisant 84 par 15 on trouuera 5 & restera  $\frac{9}{15}$  ou  $\frac{3}{5}$ , & le tout fera  $5 \frac{3}{5}$  pour les  $\frac{2}{3}$  de 8 &  $\frac{2}{5}$ .

Tout ce que dessus supposé bien entendu, il sera facile de proceder à l'operation des regles d'addition, soubstraction, multiplication, & diuision suiuanes.



## ADDITION PAR FRACTIONS.

### Premiere Regle.

**E**stant donné deux ou plus de fractions à adjoûter, trouuer leur somme.

J'ay dit cy-deuant que pour adjoûter, soubstraire ou diuiser en fractions, il faut que les fractions soient en mesme denomination, & si elles n'y sont qu'il les y faut reduire par la methode enseignée cy-deuant en la cinquième reduction.

Les fractions estans de mesme denomination il n'y a qu'à adjoûter les numerateurs, & écrire le denominateur commun au dessous, la somme qui en viendra sera la somme totale des fractions proposées.

Comme par exemple si on veut adjoûter  $\frac{1}{8}$   $\frac{3}{8}$   $\frac{5}{8}$   $\frac{7}{8}$ , j'adjoûte tous les numerateurs 1, 3, 5, 7 la somme est 16 que ie pose pour numerateur, & le denominateur 8 au dessous, tellement que la somme totale des fractions susdites est  $\frac{16}{8}$  ou 2 entiers, comme il est enseigné par la quatrième reduction.

*Voyez l'operation en la page suiuanse.*

Operation.

Fractions à adjoûter  $\frac{1}{8} \frac{3}{8} \frac{5}{8} \frac{7}{8}$  Numerateurs.

La preuve de l'Addition des

Fractions se verra cy-apres.

1

3  $\frac{16}{8}$  ( 2 entiers.

5

7

---

16

Autre exemple.

On veut adjoûter  $\frac{2}{3}$  avec  $\frac{5}{6}$  : faut considerer que 6 peut estre commun denominateur aux 2 fractions proposées, car il viendrait  $\frac{4}{6}$  au lieu de  $\frac{2}{3}$  &  $\frac{5}{6}$  qui ensemble font  $\frac{9}{6}$  ou  $1 \frac{1}{2}$ . Mais ordinairement quand il n'y a que deux fractions on multiplie le num. de l'une par le denom. de l'autre alternativement, comme en l'exemple cy-dessous des mesmes  $\frac{2}{3}$  à adjoûter avec  $\frac{5}{6}$ , on dira 3 fois 5 font 15, puis 6 fois 2 font 12, & adjoûtant 15 avec 12 font 27; puis pour avoir vn denominateur commun on multiplie les deux denominateurs 3 & 6 l'un par l'autre vient 18 qu'il faut écrire sous 27, & le tout fait  $\frac{27}{18}$  ou  $1 \frac{1}{2}$ .

Operation.

Fractions à adjoûter

 $\frac{2}{3} \times \frac{5}{6}$ 

15

12

---

27

9

27

---

18

( 1  $\frac{1}{2}$ .

Faut noter que par cette maniere de multiplier en croix on reduit & on multiplie tout d'un coup; mais le plus souvent on a la peine d'abreuier les fractions, car les nombres se trouvent beaucoup plus grands, & par consequent plus difficiles à manier que si on avoit pris vn denominateur commun le plus petit que l'on auroit pû trouver, comme j'ay fait en la premiere operation de cet exemple, où j'ay tout d'un coup pris 6 pour commun denominateur, au lieu qu'en la seconde operation j'ay trouué 18 pour denominateur commun.

Et s'il se trouve plus de deux fractions à adjoûter comme  $\frac{1}{2} \frac{2}{3} \frac{3}{4} \frac{5}{6} \frac{7}{8}$  il y auroit trop de peine de multiplier en croix,

croix : c'est pourquoy on cherchera vn nombre le plus petit que faire se pourra qui puisse estre diuisé sans reste par tous les denominateurs desdites fractions à adjoûter, qui sont 2, 3, 4, 6, 8 : or ie voy que 24 est vn nombre qui peut estre diuisé sans reste par tous les susdits denominateurs 2, 3, 4, 6, 8.

Numerateurs.

Prenant donc la	$\frac{1}{2}$	de 24 vient	12	15
les	$\frac{1}{3}$	de 24 vient	16	+ 8
les	$\frac{1}{4}$	de 24 vient	18	— (3
les	$\frac{1}{6}$	de 24 vient	20	$\frac{5}{8}$
les	$\frac{1}{8}$	de 24 vient	21	24

Somme totale des numerateurs 87. Et si on veut sçauoir combien sont d'entiers, diuisez 87 par 24 viendra 3 entiers &  $\frac{5}{8}$  pour la somme des fractions proposées cy-dessus, comme il se voit +

*Preuve de l'Addition des Fractions.*

Pour preuve faut adjoûter derechef tous les numerateurs cy-dessus excepté vn, tel que l'on voudra, & soubstraire cette derniere somme trouuée de la premiere somme totale, il restera le numerateur excepté, autrement les reductions seroient mal faites, & par conséquent la regle fausse.

Comme par exemple adjoûtez tous les numerateurs cy-dessus excepté 21, qui sont au reste 12, 16, 18, 20, leur somme est 66, laquelle estant soubstraite de 87 somme totale, restera 21 qui est le numerateur excepté, c'est à dire  $\frac{21}{24}$  égaux à  $\frac{7}{8}$  derniere fraction.

Mais si les fractions à adjoûter sont irregulieres, & que l'on ne puisse commodément trouuer vn denominateur commun, comme par exemple si on veut adjoûter  $\frac{7}{9}$ ,  $\frac{13}{11}$  &  $\frac{17}{19}$ , on obseruera pour la reduction en mesme denomination ce que j'ay dit cy-deuant sur ce sujet en la cinquième reduction page 61. sçauoir de multiplier continuëment tous les denominateurs dont le produit qui est 1907 sera le denominateur commun : Cela fait pour auoir le numerateur de chaque fraction, comme de la premiere qui est  $\frac{7}{9}$ , on diuiera le denominateur commun trouué, par 9, & le quotient sera

multiplié par 7 dont le produit sera 2261 pour numérateur de la fraction  $\frac{7}{9}$ , & 2907 dénominateur commun ; & ainsi la fraction  $\frac{2261}{2907}$  sera égale à  $\frac{7}{9}$  : on gardera le même ordre pour trouver les autres numérateurs ; puis les ajoutant tous comme en l'addition cy-dessus, on écrira la somme d'iceux, & 2907 dénominateur commun au dessous : Et le numérateur étant plus grand que le dénominateur, on divisera comme il a été enseigné pour avoir les entiers & fractions s'il y eschet.

*Exemple d'Addition en entiers & Fractions.*

S'il y a entiers & fractions à ajouter, on ajoutera premièrement les fractions comme il vient d'être enseigné, & les entiers qui en proviendront s'il y en a, seront joints aux autres entiers pour les ajouter en vne somme qui sera la somme totale des entiers & fractions proposées.

Comme si on vouloit ajouter  $7\frac{3}{4}$  avec  $9\frac{5}{6}$  on observera ce que dessus pour l'opération.

Nombres à	$7\frac{3}{4}$	$\frac{3}{4}$	$\frac{5}{6}$	20	14	
ajouter	$9\frac{5}{6}$	$\frac{4}{4}$	$\frac{5}{6}$	18	28	
	1 ajouté	24	$\frac{5}{6}$	—	—	( $1\frac{14}{14}$ ou $\frac{1}{12}$
	—			38	28	

Et.  $17\frac{7}{12}$  pour la somme totale de l'addition cy-dessus.

Pour preuve ôtez  $9\frac{5}{6}$  de  $17\frac{7}{12}$  restera  $7\frac{3}{4}$ .

Note. Si on veut ajouter des fractions de fractions avec d'autres simples fractions, il faudra réduire les fractions de fractions en simples fractions, puis procéder comme dessus.

Par exemple on veut ajouter les  $\frac{2}{3}$  de  $\frac{1}{2}$  de  $\frac{5}{6}$  avec  $\frac{1}{4}$ , on sçait que pour prendre les  $\frac{2}{3}$  de  $\frac{1}{2}$  de  $\frac{5}{6}$  faut multiplier continuellement les numérateurs des fractions de fractions, sçavoir 2 1 & 5, le produit est 10 qu'il faut poser pour numérateur des fractions : Faut aussi multiplier continuellement les dénominateurs des mêmes fractions de fractions qui sont 3 2 & 6, le produit est 36 pour dénominateur, & ce sont  $\frac{10}{36}$  ou  $\frac{5}{18}$  pour la valeur des fractions de fractions cy-dessus

qu'il faut adjouër avec  $\frac{1}{4}$  selon l'ordre de l'addition des fractions cy-dessus, & viendra pour somme totale  $\frac{10}{36}$ .

Pour preuve de  $\frac{10}{36}$  ostez  $\frac{5}{18}$  restera  $\frac{1}{4}$ , comme il se verra dans la soustraction cy apres.

### *Aduertissement sur l'Addition des Fractions.*

Il y a vne autre methode d'adjouër des fractions qui sont regulieres, comme sont les fractions ou parties de l'aune.

Par exemple si on veut adjouër  $\frac{2}{3}$   $\frac{3}{4}$   $\frac{5}{6}$   $\frac{7}{8}$  d'aune, faut considerer que  $\frac{2}{3}$  au respect de la liure de 20 sols valent 13 sols 4 den. on posera donc 13 s. 4 den. au deuant de la fraction  $\frac{2}{3}$ : on voit aussi que  $\frac{3}{4}$  valent 15 sols, on posera donc aussi 15 sols au deuant de la fraction  $\frac{3}{4}$ : & ainsi de mesme au deuant de  $\frac{5}{6}$  on posera 16 sols 8 deniers, & au deuant de  $\frac{7}{8}$  on posera 17 sols 6 den. comme il se voit cy-dessous, puis adjouõtant toutes les parties de la liure, les liures & parties de liure qui en prouiendront seront conuerties en aunes & parties d'aunes: ce qui sera deduit plus amplement cy. apres page 83. lors que i'expliqueray le bordereau d'aunage, où ie feray la demonstration des parties de l'aune au respect de la liure.

### *Operation de l'Addition d'Aunage.*

2	ou	13	sols	4	deniers.
3		15			
4		16		8	den.
5		17		6	den.
6					
7					
8					

3 liu. 2 sols 6 deniers ou 3 aunes  $\frac{1}{8}$

Questions sur l'Addition de Fractions. Voyez la page 76.



## SOVBS TRACTION PAR FRACTIONS,

## Seconde Regle.

**P**our soubstraire vne fraction de l'autre , il faut qu'elles soient en mesme denomination , sinon il les y faut reduire.

Si elles sont en mesme denomination , il faut oster le numerateur de la petite fraction du numerateur de la grande fraction , & écrire le reste sur vne ligne , & le denominateur au dessous , & c'est le reste.

Comme par exemple si on vouloit oster  $\frac{3}{8}$  de  $\frac{5}{8}$  faut oster 3 numerateur de  $\frac{3}{8}$  de 5 numerateur des  $\frac{5}{8}$  & restera 2, c'est à dire  $\frac{2}{8}$  ou  $\frac{1}{4}$ .

*Operation.*

Debte

$\frac{5}{8}$

Paye

$\frac{3}{8}$

Reste

$\frac{2}{8}$  ou  $\frac{1}{4}$

Pour preuue adjoutez le reste avec la paye , sçauoir  $\frac{2}{8}$  avec  $\frac{3}{8}$  , & viendra  $\frac{5}{8}$  égaux à la debte.

*Autre exemple.*

Mais si les deux fractions proposées à soubstraire l'une de l'autre sont de diuerse denomination , il les faut reduire en mesme denomination : cela fait faut proceder comme cy-dessus pour la soubstraction d'icelles.

Comme par exemple si on vouloit oster  $\frac{2}{3}$  de  $\frac{3}{4}$  on sçait par la cinquième reduction des fractions que  $\frac{2}{3}$  valent  $\frac{8}{12}$  &  $\frac{3}{4}$  valent  $\frac{9}{12}$  ; cela estant il ne faut qu'oster 8 de 9 reste 1, c'est à dire  $\frac{1}{12}$  , ainsi des autres.

*Operation.*

$\frac{2}{3}$  à oster de  $\frac{3}{4}$

Debte

$\frac{9}{12}$

Paye

$\frac{8}{12}$

Reste 1 c'est à dire  $\frac{1}{12}$

La preuue se fait en adjoutant la paye & le reste , c'est à dire  $\frac{8}{12}$  avec  $\frac{1}{12}$  , & vient  $\frac{9}{12}$  qui est la debte.

*Autre exemple.*

Et si on vouloit oster vn nombre d'entiers & fractions d'un autre nombre d'entiers & fractions : Par exemple si on proposoit d'oster  $17 \frac{1}{4}$  de  $43 \frac{5}{6}$  ; on voit que les deux fractions  $\frac{1}{4}$  &  $\frac{5}{6}$  sont de diuerse denomination, les ayant reduites en mesme denomination, on fera la soustraction à l'égard des fractions comme en l'exemple cy-dessus, puis à l'égard des entiers on les soustraira les vns des autres selon l'ordre de la soustraction des entiers.

Mais si on proposoit d'oster  $17 \frac{5}{6}$  de  $43 \frac{1}{4}$ , on voit que l'on ne peut oster la fraction  $\frac{5}{6}$  de la fraction  $\frac{1}{4}$ , alors il faudroit emprunter vn entier sur 43 qui vaudra  $\frac{1}{4}$  qui joints avec 1 numérateur de la fraction  $\frac{1}{4}$  ce seroit  $\frac{5}{4}$  ; puis apres faisant la reduction des 2 fractions  $\frac{5}{4}$  &  $\frac{5}{6}$ , on trouuera  $\frac{15}{12}$  &  $\frac{10}{12}$  que l'on soustraira l'un de l'autre, & le reste sera  $\frac{5}{12}$  : ostant aussi 17 entiers de 42 restans, le reste sera en tout 25 entiers &  $\frac{5}{12}$ .

Pour preuue adjoûtez  $17 \frac{5}{6}$  avec 25 &  $\frac{5}{12}$  selon le precepte de l'addition des fractions, la somme fera  $43 \frac{1}{4}$  égaux à la dette.

*Autre exemple.*

Si on veut soustraire plusieurs entiers & fractions de plusieurs autres entiers & fractions: on adjoûtera premierement les entiers & fractions dont on veut soustraire en vne somme que l'on posera pour dette, selon l'ordre de l'addition.

On adjoûtera aussi les entiers & fractions à soustraire en vne somme qui sera la paye, cela fait on otera la paye de la dette comme cy-dessus.

*Autre exemple.*

Estant donné des fractions de fractions de fractions à oster de plusieurs fractions de fractions de fractions, trouuer le reste.

Comme par exemple si on vouloit oster  $\frac{3}{16}$  de  $\frac{2}{5}$  de  $\frac{7}{8}$  de dedans les  $\frac{7}{12}$  de  $\frac{3}{4}$  de  $\frac{5}{6}$ , alors il faut reduire les fractions de fractions à soustraire en vne simple fraction, ce qui se fait en multipliant les numerateurs ; sçauoir 2 par 3 vient 6, & 6 par 7 vient 42 qu'il faut écrire sur vne ligne : multipliant aussi les denominateurs, sçauoir 16 par 3 vient 48, &

48 par 8 vient 384 qu'il faut écrire sous la même ligne, & ce feront  $\frac{42}{384}$  ou  $\frac{7}{64}$  : on fera le même des fractions desquelles on veut soustraire & viendra  $\frac{35}{96}$ , puis ôtant la petite fraction  $\frac{7}{64}$  de la grande  $\frac{35}{96}$  après les avoir réduites en même dénomination, le reste sera la réponse.

*Autre exemple.*

Estant données des fractions de fractions d'entiers à ôter de dedans des fractions de fractions d'entiers trouver le reste :

Comme si on veut ôter  $\frac{2}{3}$  de  $\frac{5}{6}$  de 14, de dedans les  $\frac{3}{4}$  de  $\frac{5}{8}$  de 50 :

Pour ce faire je prends les  $\frac{2}{3}$  de  $\frac{5}{6}$  de 14 vient  $7\frac{7}{9}$  pour la paye ; puis je prends les  $\frac{3}{4}$  de  $\frac{5}{8}$  de 50 vient  $23\frac{7}{16}$  pour la dette ; en après j'ôte le moindre nombre  $7\frac{7}{9}$  du plus grand  $23\frac{7}{16}$ , & le reste est  $15\frac{95}{144}$ .

Cette opération dépend des précédentes, c'est pourquoy observant ce que j'ay enseigné cy-deuant on en viendra aisément about, tant pour la règle que pour la preuve.

Soustraction en fractions d'aunage : Voyez cette règle en suite du bordereau d'aunage page 85.

Questions sur la soustraction en fractions : Voyez la page 78.



## MULTIPLICATION EN FRACTIONS,

### Troisième Règle.

**E**stant donné deux fractions à multiplier l'une par l'autre, trouver le produit.

Pour multiplier 2 fractions il n'est pas nécessaire qu'elles soient de même dénomination, ny de soy ny par réduction.

Comme par exemple si on veut multiplier  $\frac{2}{3}$  par  $\frac{3}{4}$ , faut seulement multiplier les deux numérateurs 2 & 3 l'un par l'autre, le produit est 6 que l'on écrira sur une ligne pour numérateur.

Faut aussi multiplier les deux dénominateurs 3 & 4 l'un par l'autre, le produit est 12 que l'on posera sous la même



ligné pour denominatedeur : Et cette fraction  $\frac{5}{12}$  ou  $\frac{1}{2}$  sera le produit de la multiplication.

*Operation.*

On veut multiplier  $\frac{2}{3}$  par  $\frac{3}{4}$  &c.  $\frac{6}{12}$  ou  $\frac{1}{2}$  ; ainsi des autres.

*Autre exemple.*

Estant donné des entiers & fractions à multiplier par entiers & fractions, trouver leur somme.

Comme par exemple si on veut multiplier  $5 \frac{3}{4}$  par  $4 \frac{5}{6}$ , alors on reduira les entiers en leurs fractions, comme  $5 \frac{3}{4}$  en  $\frac{23}{4}$  &  $4 \frac{5}{6}$  en  $\frac{29}{6}$  comme il a esté expliqué par la seconde reduction des fractions page 56. puis on multipliera les deux fractions comme il vient d'estre enseigné, sçavoir les numerateurs 23 & 29 l'un par l'autre, & les denominatedeurs 4 & 6 aussi l'un par l'autre, & écriuant le produit des numerateurs sur vne ligne, & le produit des denominatedeurs au dessous, viendra  $\frac{667}{24}$  pour le produit total de la multiplication proposée, comme il se voit par l'operation suivante.

*Operation.*

$5 \frac{3}{4}$ à multiplier par $4 \frac{5}{6}$	$\begin{array}{r} 29 \\ 23 \\ \hline 87 \\ 58 \\ \hline \end{array}$
$\frac{23}{4}$	$\frac{29}{6}$
Denominatedeur 24.	Numerateur 667

Numerateur 667 c'est à dire  $\frac{667}{24}$

L'operation faite il est venu  $\frac{667}{24}$  au produit : Et pour sçavoir combien ce sont d'entiers, faut diuiser 667 par 24 viendra 27 entiers, & reste 19 à diuiser par 24, c'est à dire  $\frac{19}{24}$ .

*Preuve de la Multiplication.*

La preuve de la multiplication en fractions se fait comme celle des entiers, sçavoir en diuisant le produit d'icelle, qui est  $\frac{667}{24}$  par le nombre à multiplier qui est  $\frac{23}{4}$ , où par le multiplicateur qui est  $\frac{29}{6}$ , cela est indifferent, parce que si on diuise par le nombre à multiplier, qui est  $\frac{23}{4}$  viendra au quotient le multiplicateur qui est 4 entiers, & restera vne fraction égale à  $\frac{1}{2}$ .

Où bien si on diuise le mesme produit par le multiplicateur viendra au quotient le nombre à multiplier, sçauoir 5, & restera vne fraction égale à  $\frac{3}{4}$ , & c'est la preuue.

Mais parce que ie n'ay pas encore enseigné la Diuision, ie differe aussi l'operation de cette preuue iusques à la page 73. où ie rapporteray les mesmes nombres de cette regle pour en faire la preuue par la diuision.

L'application de la multiplication en fractions se verra amplement dans les questions cy-apres page 78. & suivantes.



## DIVISION EN FRACTIONS,

### Quatrième Regle.

**E**stant donné deux fractions, diuiser l'une par l'autre. Auparauant que de proceder à l'operation de la diuision des fractions, il faut que les fractions proposées soient en mesme denomination, où d'elles mesmes, ou par reduction. Supposé que les fractions soient en mesme denomination, faut diuiser seulement le numerateur du diuidende par le numerateur du diuiseur, laissant les denominateurs inutiles, le quotient donnera le requis.

#### Premier exemple.

On veut diuiser  $\frac{6}{7}$  par  $\frac{2}{7}$  : faut considerer que les fractions estans de mesme denomination, comme  $\frac{6}{7}$  &  $\frac{2}{7}$  : faut diuiser seulement le numerateur 6 par le numerateur 2 & viendra 3 au quotient, c'est à dire  $\frac{3}{7}$  pour la réponse.

De mesme si on veut diuiser  $\frac{2}{7}$  par  $\frac{6}{7}$ , ie diuise 2 par 6 vient  $\frac{2}{6}$ , où par reduction  $\frac{1}{3}$  de septième pour la réponse.

#### Second exemple.

On veut diuiser  $\frac{3}{4}$  par  $\frac{2}{3}$ , on voit que ces deux fractions sont de differente denomination : c'est pourquoy il les faut multiplier en croix, sçauoir 3 numerateur des  $\frac{3}{4}$  par 3 numerateur des  $\frac{2}{3}$ , vient 9 pour nombre à diuiser ; puis faut multiplier 4 denominateur des  $\frac{3}{4}$  par 2 numerateur des  $\frac{2}{3}$  vient 8 pour diuiseur, & ce sont  $\frac{9}{8}$ , & pour sçauoir les entiers

entiers faut diuifer 9 par 8 vient 1 entier & reste 1, c'est à dire  $\frac{1}{8}$ :

Tellement que si on veut diuifer  $\frac{3}{4}$  par  $\frac{2}{3}$  le quotient sera 1  $\frac{1}{8}$  de telle chose que l'on voudra diuifer, comme il se voit par l'operation.

$\frac{3}{4}$  à diuifer par  $\frac{2}{3}$

$$\begin{array}{r} 9 \\ \hline 3 \\ 4 \end{array} \times \begin{array}{r} 8 \\ 2 \\ 3 \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 1 \\ 8 \\ 8 \end{array}$$

(  $1 \frac{1}{8}$  ; ainsi des autres.

Si au contraire on veut diuifer 8 par 9, c'est à dire  $\frac{8}{9}$  par  $\frac{9}{12}$  viendra  $\frac{8}{9}$  parties d'un douzième pour la réponse.

*Troisième exemple pour seruir de preuue à la multiplication cy-deuant page 71. dont ie rapporte les mesmes nombres.*

Et s'il se trouue des entiers & fractions à diuifer par entiers & fractions, faut reduire les entiers en leurs fractions, tant du nombre à diuifer que du diuiseur.

Comme par exemple si on veut diuifer  $27 \frac{19}{24}$  qui est le produit de la multiplication cortée cy-dessus par  $5 \frac{3}{4}$  nombre à multiplier de la mesme regle, on reduira premierement  $27 \frac{19}{24}$  en  $\frac{667}{24}$  &  $5 \frac{3}{4}$  en  $\frac{23}{4}$  par la deuxième reduction page 56. puis diuisant  $\frac{667}{24}$  par  $\frac{23}{4}$  selon le precepte de la diuision cy-dessus, viendra 4 au quotient, & reste  $\frac{460}{552}$  qui est vne fraction égale à  $\frac{5}{6}$ , & le tout fera  $4 \frac{5}{6}$  comme il est proposé dans ladite multiplication, dont cet exemple de diuision sert de preuue.

*Voyez l'Operation de la Diuision en la page suivante.*

27  $\frac{19}{24}$  à diuifer par  $5 \frac{3}{4}$

Autrement

$$\begin{array}{r} 667 \\ 24 \end{array} \begin{array}{c} \diagup \diagdown \\ \diagdown \diagup \end{array} \begin{array}{c} 23 \\ 4 \end{array}$$

$\frac{667}{24}$  à diuifer par  $\frac{23}{4}$

$$\begin{array}{r} 2 \ 3 \\ 2 \ 4 \\ \hline 9 \ 2 \\ 4 \ 6 \\ \hline \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 6 \ 6 \ 7 \\ 4 \\ \hline 2 \ 6 \ 6 \ 8 \end{array} \begin{array}{l} \text{Nombre à diuifer} \\ \text{par } 552. \dagger \end{array}$$

Diuiseur

5 5 2

$$\begin{array}{r} 4 \ 6 \ 0 \\ \dagger \ 2 \ 6 \ 6 \ 8 \\ \hline 8 \ 8 \ 2 \end{array} \left( 4 \frac{460}{552} \text{ égaux à } \frac{5}{6} \right)$$

Pour preuue de cette égalité diuifez 460 par 5 viendra 92, diuifez auffi 552 par 6 viendra auffi 92, & c'est l'égalité.

*Autre exemple.*

S'il falloit diuifer vn entier par vne fraction, on supposera cet entier estre vne fraction, le mettant sur vne ligne, & x qui represente l'vnité au dessous :

Comme si on vouloit diuifer 6 par  $\frac{2}{3}$  on poseroit ainsi  $\frac{6}{1}$  à diuifer par  $\frac{2}{3}$ ; puis multipliant l'entier 6 par 3 denumérateur de la fraction  $\frac{2}{3}$  viendra 18 à diuifer par 2 numérateur de  $\frac{2}{3}$ , & le quotient sera 9 pour la réponse.

### Preuue de la Diuision en Fractions.

Comme la multiplication tant en entiers qu'en fractions se doit prouuer par la diuision, ainsi la diuision se prouue par la multiplication qui est son contraire.

D'où s'ensuit que pour faire la preuue de la diuision en fractions, il faut multiplier le quotient d'icelle par le diuiseur, & le produit sera le nombre à diuifer: où autrement si on diuise le nombre à diuifer par le quotient, le quotient donnera le diuiseur.

Comme par exemple le quotient de la diuision cy-dessus est  $4 \frac{460}{552}$  où par reduction  $\frac{2668}{552}$ , & le diuiseur  $5 \frac{3}{4}$  où par reduction  $\frac{23}{4}$ : Si ie multiplie  $\frac{2668}{552}$  par  $\frac{23}{4}$  selon l'ordre de la

multiplication en fractions, le produit sera  $\frac{61364}{2208}$ , ou par réduction 27  $\frac{19}{24}$  comme il a esté proposé.

Operation.

$\frac{2668}{552}$  à multiplier par  $\frac{23}{4}$

2668

552

23

4

174

87208

68364

8004

5336

2208 Denom.

61364 Numerateur.

22088 (27  $\frac{1748}{2208}$  égaux à  $\frac{19}{24}$  comme il est requis.

220

Ayant fait les operations cy-dessus concernant la preuue de la diuision, il est venu 27 entiers &  $\frac{1748}{2208}$  de reste égaux à  $\frac{19}{24}$  & c'est la preuue.

*S'ensuiuent plusieurs Questions sur les 4 Operations  
d'Addition, Soustraction, Multiplication  
& Diuision en Fractions.*

**I**E proposeray & resoudray en suite les Questions suivantes, pour faire voir aux amateurs d'Arithmetique l'application des preceptes cy-deuant, lesquels ils doiuent soigneusement entendre, autrement ils travailleront en vain pour resoudre les propositions ou questions qui leur seront faites où il s'agira de fractions.

*Et premierement sur la cinquième Redaction page 57.*

On demande deux nombres tels que les  $\frac{3}{4}$  de l'un soient égaux aux  $\frac{5}{7}$  de l'autre.

Multipliez en croix le numerateur de l'une des fractions par le denominateur de l'autre alternativement, viendra 21 & 20 pour les 2 nombres requis : car les  $\frac{3}{4}$  de 20 sont 15, & les  $\frac{5}{7}$  de 21 sont 15 aussi, comme veut la question.

*Autre exemple.*

On demande 2 nombres tels que le tiers & le quart de l'un soient égaux à  $\frac{1}{6}$  &  $\frac{1}{5}$  de l'autre.

Adjoûtez  $\frac{1}{3}$  &  $\frac{1}{4}$  viendra  $\frac{7}{12}$  : adjoûtez aussi  $\frac{1}{6}$  &  $\frac{1}{5}$  viendra  $\frac{11}{30}$ , puis multipliez en croix comme dessus, sçavoir 30

par 7 viendra 210, & 12 par 11 viendra 132, partant 210 & 132 sont les deux nombres requis, lesquels abbreniez seront  $\frac{66}{105}$ .

Pour preuue tirez le tiers & le quart (c'est à dire les  $\frac{7}{12}$ ) de 66 viendra  $38\frac{1}{2}$  : tirez aussi le  $\frac{1}{6}$  &  $\frac{1}{5}$  (c'est à dire  $\frac{11}{30}$ ) de 105 viendra aussi  $38\frac{1}{2}$  qui est l'égalité & la preuue.

### *Questions sur l'Addition & Soustraction des Fractions.*

**I**E ne feray point de distinction des questions de l'addition d'auec celles de la soustraction, parce que pour la resolution des demandes elles s'entr'aident l'une à l'autre, & se prouuent l'une par l'autre, comme il se verra par la construction.

#### *Premiere Question.*

On demande vn nombre lequel joint avec  $7\frac{1}{2}$  fasse  $9\frac{5}{6}$  ostés  $7\frac{1}{2}$  de  $9\frac{5}{6}$  restera  $2\frac{1}{3}$  pour le nombre requis.

Pour preuue adjoûtez  $2\frac{1}{3}$  avec  $7\frac{1}{2}$  la somme sera  $9\frac{5}{6}$  comme veut la question.

#### *Application.*

Vn Maistre Tailleur a besoin de 9 aunes  $\frac{5}{6}$  d'étoffe pour faire quelque ouurage, & allant chez son Marchand ordinaire il ne trouue qu'un reste de pareille estoffe contenant  $7\frac{1}{2}$  aunes, on demande combien il faut qu'il en achepre chez vn autre Marchand pour acheuer son ouurage.

Operez selon la Regle cy-dessus, & vous trouuerez  $2\frac{1}{3}$  aunes pour la réponse.

#### *Seconde Question.*

Quel est le nombre lequel joint avec  $3\frac{1}{4}$  fasse 5, ostez  $3\frac{1}{4}$  de 5 le reste sera  $1\frac{3}{4}$  pour la réponse. Pour preuue adjoûtez  $3\frac{1}{4}$  avec  $1\frac{3}{4}$  la somme sera 5.

#### *Troisième Question.*

Vn Marchand a plusieurs restes d'étoffes, sçauoir  $\frac{1}{2}$   $\frac{2}{3}$   $\frac{3}{4}$   $\frac{5}{6}$ , on demande combien tous ces restes valent d'aunes & par-

ies d'aunes: Faites l'operation, & vous trouuerés  $2\frac{3}{4}$  aunes. Pour ce faire cherchez vn commun denominateur à tous vos denominateurs particuliers, comme 12, puis pour trouuer les numerateurs particuliers au respect du denominateur commun qui est 12: pour la premiere fraction  $\frac{1}{2}$  tirez la moitié de 12 vient 6, pour  $\frac{2}{3}$  vient 8, pour  $\frac{3}{4}$  vient 9, & pour  $\frac{5}{6}$  vient 10 comme il a esté enseigné en la cinquième reduction: Cela fait adjoutez tous les numerateurs 6, 8, 9, 10, la somme est 33, c'est à dire  $\frac{33}{12}$ , où par reduction 2 aunes  $\frac{3}{4}$  pour la réponse.

La preuve se fait comme celle de l'addition des fractions enseignée cy-deuant.

*Quatrième Question.*

Vn Seigneur a 4 coupes de bois taillis qu'il veut vendre; desquelles la premiere contient  $\frac{3}{4}$  d'arpent: la deuxième  $\frac{5}{6}$  d'arpent; & la troisième  $\frac{2}{3}$  d'arpent, on demande combien il y a d'arpens en tout & parties d'arpent.

Faut adjouter les 3 coupes, sçauoir  $\frac{3}{4}$   $\frac{5}{6}$  &  $\frac{2}{3}$  selon l'ordre de l'addition, & viendra 2 arpens &  $\frac{1}{4}$  d'arpent, ainsi des autres.

La preuve se fera comme celle de la question cy-dessus.

*Cinquième Question.*

On demande quel est le nombre duquel ostant  $7\frac{1}{2}$  le reste soit  $11\frac{2}{3}$ :

Adjoûtez  $7\frac{1}{2}$  avec  $11\frac{2}{3}$  la somme sera  $19\frac{7}{6}$  pour la réponse.

Pour preune ostez  $7\frac{1}{2}$  de  $19\frac{7}{6}$  le reste sera  $11\frac{2}{3}$ .

*Application.*

Vn Marchand auoit vne piece d'étoffe de laquelle après en auoir osté 7 aunes  $\frac{1}{2}$ , il luy en reste 11 aunes  $\frac{2}{3}$ , on demande combien d'aunes contenoit la piece entiere: observez pour l'operation ce que dessus, & vous trouuerez que ladite piece d'étoffe contenoit 19 aunes &  $\frac{5}{6}$ .

Trouuer vn nombre lequel estant osté de  $7\frac{1}{2}$  le reste soit  $3\frac{1}{3}$ .

Ostez  $3\frac{1}{3}$  de  $7\frac{1}{2}$  restera  $4\frac{1}{6}$  pour le nombre requis.

Pour preuue ostez  $4\frac{1}{6}$  de  $7\frac{1}{2}$  le reste sera  $3\frac{1}{3}$  comme veut la question.

*Application.*

Vn Marchand auoit vne piece d'étoffe contenant 7 aunes  $\frac{1}{2}$  de laquelle il a vendu vne quantité d'aunes, & il luy en reste  $3\frac{1}{3}$ , on demande combien il en a vendu d'aunes & parties d'aunes.

Pour l'operation obseruez ce que dessus, & vous trouuezrez  $4\frac{1}{6}$ .

*Septième Question.*

Vn Marchand a confié à vn Maître Tailleur vne piece d'étoffe contenant 14 aunes  $\frac{3}{8}$ : le Tailleur luy en a raporté 5 aunes  $\frac{5}{8}$ , on demande combien le Tailleur en a pris pour son compte.

Ostez 5 aunes  $\frac{5}{8}$  de 14 aunes  $\frac{3}{8}$  restera 8 aunes  $\frac{13}{24}$  que le Tailleur a employé.

Pour preuue adjoûtez 5  $\frac{5}{8}$  avec 8  $\frac{13}{24}$  & la somme sera 14 aunes  $\frac{3}{8}$ ; ainsi des autres.

### *Questions sur la Multiplication & Diuision en Fractions.*

Comme ie n'ay point separé les questions de la Soustraction d'avec celles de l'Addition lesquelles se prouuent l'une par l'autre, ainsi ie ne feray point de distinction des questions de la multiplication d'avec celles de la diuision lesquelles sont aussi opposées l'une à l'autre: on observera seulement l'ordre de leur construction pour les refoudre & prouuer.

*Première Question.*

On demande vn nombre tel qu'estant multiplié par  $3\frac{2}{5}$  le produit soit  $30\frac{1}{4}$ .

Diuisez  $30\frac{1}{4}$  par  $3\frac{2}{5}$  selon l'ordre de la diuision en fractions, & viendra au quotient  $8\frac{51}{64}$  pour le nombre requis.



*Application.*

Vn Marchand sçait que l'aune d'une certaine estoffe coûte  $3\frac{2}{5}$  liu. il donne à son facteur  $30\frac{1}{4}$  livre pour acheter de cette mesme estoffe; on demande combien le facteur doit apporter d'aunes & parties d'aunes pour les susdites  $30\frac{1}{4}$  liu. Faisant comme cy-dessus on trouuera  $8\frac{61}{68}$  aunes.

Pour preuue on fera vne autre question qui sera telle.

Si l'aune d'une certaine estoffe couste  $3\frac{2}{5}$  liu. on demande combien en coûteront  $8\frac{61}{68}$  aunes au mesme prix.

Multipliez  $3\frac{2}{5}$  par  $8\frac{61}{68}$  selon l'ordre de la multiplication des fractions, & viendra  $30\frac{1}{4}$  pour la valeur des  $8\frac{61}{68}$  aunes, & c'est la preuue.

*Seconde Question.*

On demande quel est le nombre lequel estant multiplié par  $5\frac{1}{2}$  le produit soit 19.

*Application.*

On a achepté  $5\frac{1}{2}$  aunes d'estoffe qui ont coûté 19 liu. sçauoir que coûte l'aune:

Diuisez 19 par  $5\frac{1}{2}$  viendra  $3\frac{5}{11}$  liu. pour la valeur de l'aune.

Pour preuue on dira par vne autre application:

Si 1 aune d'estoffe coûte  $3\frac{5}{11}$  liu. combien coûteront  $5\frac{1}{2}$  aunes.

Multipliez  $3\frac{5}{11}$  par  $5\frac{1}{2}$  viendra 19 liu. pour la valeur des  $5\frac{1}{2}$  aunes.

*Troisième Question.*

La longueur d'une piece de terre contient  $7\frac{2}{3}$  perche, ou toise, ou pied &c. & la largeur  $4\frac{3}{4}$ , on demande la superficie.

Multipliez la longueur  $7\frac{2}{3}$  par la largeur  $4\frac{3}{4}$  selon l'ordre de la multiplication, & viendra au produit  $36\frac{5}{12}$  de telle mesure que l'on voudra pour la superficie.

Pour preuue faut faire vne autre question qui est telle.

La superficie d'une piece de terre est  $36\frac{5}{12}$  perches, & la longueur  $7\frac{2}{3}$ , on demande la largeur.

Diuisez la superficie  $36\frac{5}{12}$  par la longueur  $7\frac{2}{3}$ , & viendra  $4\frac{3}{4}$  pour la largeur.

## Quatrième Question.

On demande vn nombre, lequel estant multiplié par les  $\frac{2}{3}$  de  $\frac{5}{8}$  de 7 le produit soit 50  $\frac{1}{2}$ . R. 17  $\frac{11}{35}$ .

## Application.

C'est comme qui diroit : Le costé d'un parallelogramme rectangle est les  $\frac{2}{3}$  de  $\frac{5}{8}$  de 7 pieds, on demande quel sera l'autre costé dudit rectangle afin que la superficie soit 50  $\frac{1}{2}$ .

Reduisez les  $\frac{2}{3}$  de  $\frac{5}{8}$  en  $\frac{5}{12}$  par la methode enseignée cy-deuant. Puis prenez les  $\frac{5}{12}$  de 7 viendra  $\frac{35}{12}$  pour diuiseur : Cela fait diuisez 50  $\frac{1}{2}$  par les mesmes  $\frac{35}{12}$  viendra 17  $\frac{11}{35}$  pour le costé du rectangle que l'on cherche.

Pour preuue faites vne autre question contraire : vn des costez d'un parallelogramme rectangle est les  $\frac{2}{3}$  de  $\frac{5}{8}$  de 7 où par reduction  $\frac{35}{12}$ , & l'autre costé 17  $\frac{11}{35}$ , on demande quelle est la superficie dudit parallelogramme : multipliez  $\frac{35}{12}$  par 17  $\frac{11}{35}$  selon l'ordre de la multiplication, & viendra au produis 50  $\frac{1}{2}$  pour la superficie requise.

## Cinquième Question.

On demande vn nombre duquel en ayant osté  $\frac{1}{4}$  le reste soit 24 : Supposé que 1 soit le nombre que vous cherchez, si vous en ostez le quart restera  $\frac{3}{4}$  & deuot rester 24 : Dites donc par regle de trois.

Si  $\frac{3}{4}$  viennent de  $\frac{4}{4}$  d'où viendront 24. R. 32.

Pour preuue ostez le quart de 32, le reste sera 24 comme veut la question.

## Sixième Question.

Trouuer vn nombre duquel les  $\frac{3}{4}$  soit 16.

C'est comme qui diroit  $\frac{3}{4}$  d'aune d'une étoffe coûtent 12 liures, combien l'aune.

Diuisez 12 par  $\frac{3}{4}$  viendra 16 liures pour la valeur de l'aune.

Pour preuue prenez les  $\frac{3}{4}$  de 16, & viendra 12 comme il est requis.

Septième Question.

Trouuer vn nombre duquel 2 soient les  $\frac{7}{11}$  R.  $3\frac{2}{7}$ .

Application.

$\frac{7}{11}$  d'aune ont coûté 2 liu. combien l'aune.

Diuisez 2 par  $\frac{7}{11}$  viendra  $3\frac{2}{7}$  pour la valeur de l'aune.

Pour preuue multipliez  $\frac{7}{11}$  par  $3\frac{2}{7}$  & viendra 2.

Huictième Question.

Trouuer vn nombre lequel estant diuisé par 17, le quotient soit  $17\frac{2}{3}$  R.  $300\frac{1}{3}$

Application.

Quelle somme faut il auoir à distribuer à 17 soldats afin que chacun aye  $17\frac{2}{3}$  liure pour sa part.

Multipliez 17 par  $17\frac{2}{3}$  viendra  $300\frac{1}{3}$  liure.

Pour preuue diuisez  $300\frac{1}{3}$  par 17 viendra  $17\frac{2}{3}$  comme il est requis.

Neufième Question.

Trouuer vn nombre lequel estant diuisé par  $5\frac{2}{3}$  le quotient soit  $31\frac{1}{2}$  R.  $178\frac{1}{2}$ .

Application.

Le costé d'un rectangle est  $5\frac{2}{3}$ , on demande quelle doit estre l'aire ou superficie afin que l'autre costé soit  $31\frac{1}{2}$

Multipliez  $5\frac{2}{3}$  par  $31\frac{1}{2}$  & le produit sera  $178\frac{1}{2}$

Pour preuue diuisez  $178\frac{1}{2}$  par  $5\frac{2}{3}$  viendra  $31\frac{1}{2}$  au quotient.

Dixième Question.

Trouuer vn nombre lequel joint à sa sixième partie fasse 27.

Tirez le sixième de 6 vient 1, puis adjoûtez 6 & 1 la somme est 7, & deuot estre 27: Dites par regle de trois si 7 viennent de 6 d'où viendront 27. R.  $23\frac{1}{7}$ .

Pour preuue tirez le sixième de  $24\frac{1}{7}$  viendra 3 &  $\frac{6}{7}$ , lesquels 2 nombres adjoûtez ensemble, la somme sera 27 comme veut la question.

Vnzième Question.

Par quel nombre faut-il diuiser  $\frac{1}{6}$  afin d'auoir  $4\frac{2}{3}$  au quotient.

Application.

Vne ligne a  $\frac{1}{6}$  de toise de long, on demande avec quelle partie de toise on mesurera ladite ligne afin que telle partie la mesure 4 fois  $\frac{2}{3}$ .

Diuisez  $\frac{1}{6}$  par  $4 \frac{2}{3}$  viendra  $\frac{1}{24}$  partie de toise, & c'est avec cette longueur que l'on mesurera  $\frac{1}{6}$  de toise.

Pour preuue diuisez  $\frac{1}{6}$  par  $\frac{1}{24}$  & viendra  $4 \frac{2}{3}$  comme il est requis.

*Aduertissement sur la Diuison.*

Si l'on diuise quelque nombre par vn diuiseur vient vn quotient requis: Et si ledit nombre à diuiser est diuisé par le quotient, viendra le diuiseur.

Comme si ie diuise  $\frac{1}{6}$  par  $4 \frac{2}{3}$  viendra  $\frac{1}{24}$ .

Pour preuue si  $\frac{1}{6}$  est diuisé par  $\frac{1}{24}$  viendra  $4 \frac{2}{3}$ , & c'est la preuue.

Et pour seconde preuue si on multiplié vn quotient comme  $4 \frac{2}{3}$  par vn diuiseur, comme  $\frac{1}{24}$ , viendra le mesme diuise de  $\frac{1}{6}$ .

$$\frac{1}{6} \propto \frac{1}{24} \text{ R. } \frac{3}{84} \text{ ou } \frac{\pi}{28}$$

*Douzième Question.*

On demande par quel nombre il faut diuiser  $3 \frac{2}{3}$  pour auoir  $8 \frac{1}{4}$  au quotient.

Diuisez  $3 \frac{2}{3}$  par  $8 \frac{1}{4}$  & viendra  $\frac{44}{99}$  pour le nombre requis. Pour preuue diuisez  $3 \frac{2}{3}$  par  $\frac{44}{99}$  & viendra  $8 \frac{1}{4}$  comme veut la question.

Ie pourrois proposer icy plus grande quantité de questions subtiles sur les fractions; mais comme ie fais dessein de donner vn questionnaire à la fin de mon Arithmetique pour les curieux, ie me reserueray de les proposer en iceluy.

Quoy que les preceptes d'Arithmetique soient amplement expliquez, & que celuy qui les aura bien entendus pourroit resoudre toutes questions proposées, moyennant qu'il sçache appliquer lesdits preceptes au sens de la question; neantmoins i'expliqueray en suite du bordereau d'aunage la maniere de multiplier par les fractions vulgaires, sçauoir par liures sols & deniers.

*De la façon de dresser vn bordereau d'Aunage, & le moyen de s'en seruir en l'Addition & Soubstraction, &c.*

**P**Our adjoûter les diuerses parties d'une aune, laquelle est ordinairement diuisée en  $\frac{1}{2}$   $\frac{1}{4}$   $\frac{1}{8}$   $\frac{1}{16}$  &c. & en  $\frac{1}{3}$   $\frac{1}{6}$   $\frac{1}{12}$  &c. l'on a de coustume de preparer vne table appelée borde-

reau d'aunage sur les parties de la liure de 20 sols, en prenant telle ou telles parties de la liure que les fractions à adjoûter sont parties de l'aune, de telle sorte qu'en icelle il y a les parties de l'aune, & vis à vis les parties de la liure qui luy correspondent, ainsi qu'il se voit à la table suiivante.

Table du Bordereau d'Aunage.

Parties de l'aune.	Parties de la liure.	
	o sols	10 deniers.
$\frac{1}{24}$	1	3
$\frac{1}{16}$	1	4
$\frac{1}{12}$	1	8
$\frac{1}{8}$	2	6
$\frac{1}{6}$	3	4
$\frac{1}{5}$	4	2
$\frac{1}{4}$	5	
$\frac{1}{3}$	6	8
$\frac{2}{5}$	7	6
$\frac{1}{2}$	8	4
$\frac{1}{1}$	9	2
$\frac{1}{2}$	10	
$\frac{1}{1}$	11	3
$\frac{1}{1}$	11	8
$\frac{1}{2}$	12	6
$\frac{1}{1}$	13	4
$\frac{1}{1}$	14	2
$\frac{1}{1}$	15	
$\frac{1}{1}$	16	8
$\frac{1}{1}$	17	6
$\frac{1}{1}$	18	4
$\frac{1}{1}$	18	9
$\frac{1}{1}$	19	2
$\frac{1}{1}$	20 sols.	

*Addition par le Bordereau d'Aunage.*

Pour faire voir l'usage & la pratique de la table cy-dessus, je donneray l'exemple d'addition d'aunage suivant.

*Exemple.*

Vn Marchand a achepté 6 pieces d'étoffe comme cy-dessous, on demande combien il y a d'aunes en tout & parties d'aune.

3 2 aunes $\frac{1}{2}$	ou	10 sols	
2 7 $\frac{2}{3}$	ou	13 $\frac{4}{6}$	4 den.
3 3 $\frac{3}{4}$	ou	15	
4 2 $\frac{5}{6}$	ou	16	8
1 2 $\frac{1}{6}$	ou	3	4
1 7 $\frac{1}{4}$	ou	5	
<hr/>			
166 aunes $\frac{1}{6}$	3 liu.	3 sols 4 deniers.	

*Explication de l'Addition cy-dessus.*

Ayant disposé les 6 pieces d'étoffe comme il se voit, j'ay posé au deuant de chaque fraction de l'aune les parties de la liure qui luy correspondent : comme au deuant de la premiere fraction qui est  $\frac{1}{2}$ , j'ay posé 10 sols : au deuant de la seconde fraction qui est  $\frac{2}{3}$ , j'ay posé 13 sols 4 deniers, & ainsi des autres : Et ayant ainsi transformé les parties de l'aune en parties de la liure exprimées par sols & deniers, j'ay fait addition comme il a esté enseigné en l'addition de liures sols & deniers, & j'ay trouvé 3 liures 3 sols 4 deniers pour la somme des sols & deniers, lesquelles 3 liures sont prises pour 3 aunes entieres que j'ay jointes aux aunes dont la somme se monte à 166 aunes : pour les 3 sols 4 deniers on voit au bordereau d'aunage que c'est  $\frac{1}{6}$  d'aune : Tellement que les 6 pieces ensemble contiennent 166 aunes  $\frac{1}{6}$ .

*Soubstraction par le Bordereau d'Aunage.*

Faut obseruer la mesme chose pour la soubstraction d'aunage que pour l'addition: Comme par exemple si on vouloit soubstraire 24 aunes  $\frac{3}{4}$  de 36 aunes  $\frac{7}{8}$ , apres auoir disposé la regle comme cy bas, sçauoir 36 aunes  $\frac{7}{8}$  & 24 aunes  $\frac{3}{4}$  au dessous, on écrira 17 sols 6 deniers au lieu de  $\frac{7}{8}$ , & 15 sols au lieu de  $\frac{3}{4}$ , puis on fera la soubstraction comme il a esté enseigné.

Debre	36 aunes	$\frac{7}{8}$	ou	17 sols 6 deniers.
Paye	24	$\frac{3}{4}$	ou	15 sols.

---

Reste 12 aunes  $\frac{1}{8}$  au lieu de 2 sols 6 deniers.

Ayant fait la soubstraction on voit qu'il reste 12 aunes & 2 sols 6 deniers, c'est à dire 12 aunes  $\frac{1}{8}$ ; ainsi des autres.



*M U L T I P L I C A T I O N*

*par liures sols & deniers.*

Comme il y a quantité de methodes de multiplier par liures sols & deniers, i'en expliqueray plusieurs, desquelles les deux premieres sont les plus faciles à entendre, mais bien longues pour l'operation.

Pour mettre en pratique la premiere methode, il faut entendre qu'il y a autant de multiplications à faire qu'il y a d'especes differentes au multiplicateur:

Pour la pratique de la seconde methode il y a quantité de reductions à faire, comme il se verra par l'explication.

*Premiere methode de multiplier par liures sols  
& deniers.*

*Exemple.*

**A** 23 liures. 15 sols 9 deniers l'aune de drap, combien 35 aunes : Faut premierement multiplier les 35 aunes par 23 liures selon l'ordre de la multiplication simple, laissant les deux produits comme ils sont posez sans les adjoûter.

Faut encore multiplier les mesmes 35 aunes par les 15 sols, laissant aussi les produits qui sont des sols sans les adjoûter.

Finalement on multipliera derechef les susdites 35 aunes par les 9 deniers, & le produit sera 315 deniers qui seront diuisez par 12, & viendra 26 sols 3 deniers au quotient, lesquels 26 sols 3 deniers seront adjoûtez aux produits de 15 sols; & adjoûtant tous les sols, la somme qui sera 551 sols 3 deniers, sera la valeur des 35 aunes à 15 sols 9 deniers l'aune.

En apres on reduira les 551 sols 3 deniers en liures, selon la maniere de reduire des sols en liures enseignée page 104. & viendra 27 liures 11 sols 3 deniers, que l'on ioindra aux produits des 23 liures : & faisant addition du tout, la somme totale sera 832 liu. 11 f. 3 den. pour la valeur des 35 aunes à 23 liu. 15 sols 9 deniers l'aune proposées cy-dessus, comme il se voit par l'operation.

à	35 aunes 23 liures	à	35 aunes 15 sols	à	35 aunes 9 den.
	<hr/>		<hr/>		<hr/>
	105		175		315 den.
	70		35		
	27		26 f. 3 d.		73
	<hr/>		<hr/>		<hr/>
Prod.	832 liu. 11 f. 3 den.		551 f. 3 d.		26 f.
			<hr/>		<hr/>
		liures	27 <sup>l.</sup> 11 f.		3 d.

*Ainsi des autres.*



*Seconde methode de multiplier par liures sols  
& deniers.*

**A** 23 liures 15 sols 9 deniers l'aune de drap , combien 35 aunes.

Pour resoudre cette question par cette methode, faut reduire les 23 liures 15 sols en sols viendra 475 sols : En apres faut reduire les 475 sols en deniers , & y adjoûter les 9 deniers du multiplicateur viendra 5709 deniers.

Cela fait multipliez les 35 aunes proposées par les 5709 den. viendra 199815 deniers.

Finalement faut diuifer 199815 deniers par 12 viendra 16651 sols 3 deniers.

Faut reduire en suite les 16651 sols 3 deniers en liures , ce qui se fait en separant la derniere figure à main droite , & prenant la moitié des autres à gauche, viendra 832 liures 11 s. 3 deniers pour la valeur desdites 35 aunes à 23 liures 15 sols 9 deniers l'aune , comme par la methode cy-dessus. Ainsi des autres.

On peut par ces 2 precedentes methodes faire toutes sortes de multiplications par liures sols & deniers ; mais comme c'est vn trop long chemin , i'enseigneray cy apres à multiplier par liures sols & deniers plus briuevement , & proposeray en suite plusieurs exemples de multiplication par liu. sols & deniers , desquelles l'operation se fera par les parties aliquotes.

*Troisième methode de multiplier par liures sols & deniers selon l'ordre des parties aliquotes de 20 sols.*

*Définition des parties aliquotes.*

**P**arties aliquotes sont les parties de quelque entier, lesquelles sont plusieurs fois précisément contenuës en iceluy, ou lesquelles le diuisent en parties égales sans reste ou fraction.

Les parties aliquotes les plus vûtées sont contenuës en la table suiuiante.

10 sols c'est la moitié de 20 sols.

5		Le quart.
4		Le cinquième.
2		Le dixième.
1		Le vingtième.
6 sols	8 deniers.	Le tiers.
3	4	Le sixième.
2	6	Le huitième.
1	8	Le douzième.
1	4	Le quinzième.
1	3	Le seizième.
	10	Le vingt-quatrième.
	5	Le quarante-huitième.

Ce que l'on appelle multiplier par les parties aliquotes n'est autre chose que de diuiser vn nombre par 4 ou par 5 ou par 6 &c. laquelle diuision se fait en tirant le quatrième, le cinquième, le sixième du nombre proposé &c.

Si donc on veut multiplier par quelqu'une des parties aliquotes contenuë en la table pour faire des liures simples, ou des liures & des sols, ou des liures des sols & deniers s'il y escher selon le rencontre de la partie aliquote, on tirera du nombre à multiplier la partie aliquote qui se rencontre vis à vis à la table : comme vis à vis de 10 sols il y a la moitié, parce que 10 sols sont la moitié de 20 sols qui valent vne

liure: vis à vis de 5 sols il y a vn quart ; vis à vis de 6 sols 8 deniers il y a vn tiers &c.

Et afin de faire mieux comprendre la table cy-dessus, ie donneray vn exemple pour l'explication de chaque partie aliquote ; mais auparauant i'ay iugé à propos de faire preceder vn aduertissement general pour toutes les parties aliquotes , rant par sols simples & par sols & deniers ensemble, que par deniers purs.

On sçaura donc qu'ayant tiré quelque partie aliquote que ce soit d'un nombre proposé à multiplier , autant d'vnitez qui resteront à la fin du nombre à multiplier , ce sera autant de fois la valeur de la partie aliquote par laquelle on multiplie.

Comme tirant la moitié du nombre à multiplier à raison de 10 sols, s'il reste 1 à la fin apres auoir tiré cette moitié, cette vnité vaudra 10 sols que l'on écrira en suite des liures.

De plus ayant tiré le quart du nombre à multiplier à raison de 5 sols s'il reste vne, 2 ou 3 vnités à la fin , ce seront autant de fois 5 sols qu'il faut écrire au rang des sols , comme s'il reste 2 vnitez ce seront 2 quarts qui valent 10 sols.

De mesme ayant tiré le tiers du nombre à multiplier à raison de 6 sols 8 deniers, s'il reste à la fin vne ou 2 vnitez , ce seront autant de fois 6 sols 8 deniers que l'on écrira de mesme en suite du produit des liures. Ainsi des autres.

*Exemple à 10 sols.*

A 10 sols l'aune de toile , on demande la valeur de 749 aunes.

Prenez la moitié de 749 , & viendra 374 liures 10 sols.

*Operation.*

7 4 9 aunes à  
10 sols.

---

3 7 4 liures 10 sols.

Dans l'operation cy dessus il est resté vne moitié qui vaut 10 sols.



*en sa Perfection.*

puis doublant la figure retranchée ce sont autant de sols,  
comme se voit par l'opération suiuiante.

A 2 sols l'aune de ruban, combien 244 aunes.

*Operation.*

2 4. 4 aunes à  
2 sols.

---

Produit 2 4 liu. 8 sols.

R. 24 liures 8 sols pour la valeur requise.

*Exemple à 1 sol.*

Pour 1 sol qui est le vingtième de 20 sols, faut aussi separer la derniere figure à main droite comme à 2 sols; mais au lieu qu'à 2 sols on écrit les figures à main gauche toutes entieres, à 1 sol il n'en faut prendre que la moitié dont il vient aussi des liures, & le reste c'est autant de sols qu'il faut écrire au rang des sols, comme il se voit en l'exemple cy-dessous, ou en prenant la moitié de 95 il vient 47 liu. & reste vne dixaine avec le 7 retranché sont 17 sols.

A 1 sol l'aune combien 957 aunes.

*Operation.*

9 5. 7 aunes à  
1 sol.

---

R. 4 7 liu. 17 sols.

C'est la mesme chose que qui voudroit reduire 957 sols en liures, obseruant le mesme ordre viendroit 47 liures 17 sols, comme il se verra dans les reductions par la diuision page 124.

*Exemple à 6 sols 8 deniers.*

A 6 sols 8 deniers la pinte de vin, combien 487 pintes:  
Prenez le tiers de 487 & viendra 162 liures 6 sols 8 deniers.

*Operation.*

4 8 7 pintes à  
6 sols 8 deniers.

---

Produit 1 6 2 liures 6 sols 8 deniers pour la valeur  
requisse.



ne sert que pour courir le produit que l'on cherche, ainsi des autres.

*Exemple à 1 sol 8 den. qui est  $\frac{1}{12}$ .*

A 1 sol 8 den. la lb de pruneaux, combien 5224 lb.

*Operation.*     5   2   2   4 lb à  
                                 1 sol 8 den.

$\frac{1}{12}$  R.     4   3   5 liu. 6 fols 8 den.

*Exemple à 1 sol 4 den. qui est  $\frac{1}{15}$ .*

A 1 sol 4 den. la lb de plomb, combien 9567 lb.

Tirés le cinquième de 9567 lb viendra 1913 liu. 8 fols;  
En apres tirés le tiers de 1913 liu. 8 fols, & viendra 637 liu. 16 fols pour la valeur de 9567 lb à 1 sol 4 den. la lb.

*Operation.*     9   5   6   7 lb de plomb à  
                                 1 f. 4 den. la lb.

$\frac{1}{5}$  R.     1913 liu. 8 fols.  
 $\frac{1}{3}$  de  $\frac{1}{5}$  R.     637 liu. 16 fols; ainsi des autres.

*Des parties aliquantes.*

Parties aliquantes sont celles qui sont composées de plusieurs parties aliquotes, comme 19 fols qui sont composés de 10, de 5 & de 4.

Si donc on veut multiplier par les mesmes 19 fols, on agira premierement pour 10 fols en prenant la moitié du nombre proposé.

Puis pour 5 fols en tirant le quart:

Puis pour 4 fols en tirant le cinquième, & adjouçant ces 3 produits la somme sera le produit total de la multiplication; comme il se voit par l'exemple cy. dessous.

A 19 fols l'aune de toile, combien 789 aunes.

*Operation.*     7   8   9 aunes à  
                                 19 fols l'aune.

Pour 10 fols	3	9	4 liu.	10 fols.
Pour 5 fols	1	9	7	5
Pour 4 fols	1	5	7	16

R.     7   4   9 liu. 11 f. pour la valeur requise,

De mesme si on veut multiplier par 16 sols 8 deniers, on voit que 16 sols 8 deniers sont composés de 2 parties aliquotes, sçavoir de 10 sols qui est la moitié de la liure, & de 6 sols 8 deniers qui est le tiers; c'est pourquoy faut tirer la moitié du nombre à multiplier, puis apres le tiers, & adjoûtant les 2 produits la somme sera le produit total de la multiplication: comme il se voit par l'exemple suiuant.

A 16 sols 8 den. la lb de cire blanche, combien valent 897 lb: Tirez la moitié & le tiers de 897, & le produit sera 747 liu. 10 sols pour la réponse.

*Operation.*

8 9 7 lb à  
16 sols 8 den.

Pour 10 sols      4 4 8 liu. 10 sols.  
Pour 6 s. 8 den.    2 9 9

R.              7 4 7 liu. 10 sols; ainsi des autres.

*Maniere de multiplier par les deniers purs pour auoir liures sols & deniers au produit.*

**L**A maniere de multiplier par les deniers purs afin de faire venir au produit, des liures sols & deniers en mesme temps par les parties aliquotes de 24 den. & de 12 den. a esté iusques à present si obscurément expliquée, que plusieurs ont mieux aimé prendre le grand chemin, que se donner la peine d'examiner à fond pourquoy & comment les parties aliquotes de 24 deniers produisent des liures, & celles de 12 den. produisent des sols & deniers; ce que ie trouue neantmoins assez facile à conceuoir, pourueu que l'on considere les deniers par lesquels on multiplie, en deux façons; sçavoir au respect de 24 den. & au respect de 12 den.

Comme par exemple si on disoit: quelqu'un doit 240 citrons à raison de 2 sols la piece, on demande combien il faut pour les payer. R. 24 liu. parce que selon la regle de 2 sols il n'y a qu'à retrancher le zero de 240, &



le reste à main gauche est 24, c'est à dire 24 liu. qu'il faut écrire au rang des liures; mais si on disoit, quelqu'un doit 240 oranges à 6 deniers la piece, combien faut-il pour les payer.

Faut raisonner ainsi; puis que pour les 2 sols cy-dessus ayant retranché le zero de 240 il est resté 24 liu. il faut aussi retrancher le mesme zero à 6 den. qui est la quatrième partie de 2 sols, & au lieu que l'on écrit 24 liu. pour la valeur de 2 sols, il ne doit venir que 6 liu. qui est le quart de 24 liu. pour les 6 den. comme il se voit par les 2 operations suivantes à 2 f. & à 6 den.

Operation.

2 4. 0 citrons à  
2 sols.

2 4. 0 oranges à  
6 den.

Rx. 2 4 liu.

Rx. 6 liu.

Mais si on demandoit combien il faut payer pour 248 oranges à raison de 6 deniers la piece, faut separer le 8 de 248 comme i'ay retranché le zero à 240, puis prendre le quart des 2 autres figures qui sont 24 & viendra 6 liu. Et dautant que le 8 retranché represente 8 oranges à 6 den. piece, il en faut prendre la moitié & vient 4 sols, parce que 6 den. font la moitié de 1 sol.

Operation.

2 4. 8 oranges à  
6 den.

6 liu. 4 sols.

Ainsi des autres parties de 2 sols & de 1 sol comme il se verra cy apres.

D'où s'ensuit la regle generale cy-dessous.

Quand on multiplie par quelque nombre de deniers que ce soit pour auoir des liures, des sols & des deniers en mesme temps, faut tousiours retrancher la derniere figure du nombre proposé à multiplier à main droite, comme à 2 sols, & observer ce qui suit selon l'ordre de la table des parties aliquotes de 24 den. & de 12 den.

*Table des parties aliquotes de 24 den. pour auoir des  
liu. & de 12 den. pour auoir des sols & den.*

6 Den.	au respect de 24 den. c'est	vn quart.
	& au respect de 12 den.	vne moitié.
4 den.	au respect de 24 den.	vn sixième.
	& au respect de 12 den.	vn tiers.
3 den.	au respect de 24 den.	vn huitième.
	& au respect de 12 den.	vn quart.
2 den.	au respect de 24 den.	vn douzième.
	& au respect de 12 den.	vn sixième.
1 den.	voyez cy. apres.	
8 den.	au respect de 24 den.	vn tiers.
	& au respect de 12 den.	deux tiers.

*Explication de la Table cy-dessus.*

Pour multiplier par 6 den. faut retrancher la dernière figure à main droite du nombre à multiplier, puis prenant le quart des autres à gauche viendra des liures que l'on posera en auançant d'un degré comme à 2 sols; prenant en apres la moitié du reste à droit, tant des dizaines restantes s'il y en a que de la figure retranchée, cette moitié donnera des sols & den. s'il y en eschet.

*Exemple.*

A 6 den. la pomme, combien 957 pommes.

*Operation.* 9 5. 7 pommes à  
6 den.

---

R. 2 3 liu. 18 sols 6 den. pour la valeur des  
957 pommes.

Faut obseruer le mesme ordre à quelque nombre de den. que ce soit.

Pour 4 den. faut tirer le sixième de ce qui est retranché à main gauche, & le tiers de ce qui reste.

*Exemple.*

A 4 den. la poire, combien 7 8. 8

4 den.

---

R. 1 3 liu. 2 sols 8 den.

Pour

Pour 3 den. faut tirer le 8 des figures retranchées à main gauche, & le quart du reste. *Exemple.*

A 3 deniers piece, combien 9 8. 7  
3 den.

---

*R.*                      1 2 liu. 6 fols 9 den.

Pour 2 den. faut tirer le 12 des figures retranchées à main gauche, & le 6 du reste. *Exemple.*

A 2 den. piece, combien 4 5 6. 7  
2 den.

---

*R.*                      3 8 liu. 1 sol 2 den.

Pour 8 den. faut tirer le tiers des figures retranchées à gauche, & doublant le reste à main droite il en faut encore prendre le tiers. *Exemple.*

A 8 den. l'aune, combien 9 5 6. 8  
8 den.

---

*R.*                      3 1 8 liu. 1 8 fols 8 den.

Pour 1 den. faut agir comme pour 4 den. & du produit en tirer le quart, barrant le produit des 4 den.

*Exemple.*

A 1 den. la piece, combien 8 7 3. 6  
1 den.

---

*R.*                      ~~1~~ 4 8    ~~12~~  
                                  3 6 liu. 8 fols.

Et si le nombre des den. par lesquels on multiplie est composé de plusieurs parties aliquotes, comme 9 den. qui sont composez de 6 den. & de 3 den. on agira premierement pour 6, puis pour 3 selon l'ordre cy-dessus, & on adjoûtera les 2 produits comme il se voit dans l'exemple suiuant.

A 9 den. l'aune de ruban, combien 7 8. 9  
à                      9 den.

---

Pour 6 den.	1 9 liu. 1 4 f. 6 den.
Pour 3 den.	9 17 3

---

*R.*                      2 9 liu. 1 1 f. 9 den.  
N

*Aduertissement sur la multiplication des deniers purs pour auoir liu. sols & deniers au produit.*

Comme il y en a plusieurs qui ont de la peine à comprendre la maniere de faire venir des liures sols & den. au produit, en multipliant par les den. purs, & agissant sur le pied de 24 den. pour faire venir des liures, & sur le pied de 12 den. pour faire venir des sols & den. s'il y eschet, comme il vient d'estre expliqué : alors pour s'exempter de cette difficulté qu'ils supposent vn sol dont ils tireront la valeur du nombre proposé, obseruant la regle expliquée pour 1 sol cy-deuant, & ayant la valeur d'un sol, d'icelle ils en tireront la valeur des den. comme s'il y a 4 den. on voit que 4 den. sont le tiers d'un sol, par consequent tirant le tiers du produit d'un sol on aura la valeur des 4 den. ainsi des autres parties du sol soient aliquotes ou aliquantes, obseruant de barrer le produit du sol, comme n'estant qu'une fausse ligne : Et si dans l'operation on peut trouuer vn sol sans en supposer vn ce sera encore mieux.

Ayant expliqué comment il faut mult. par sols simples, & par sols & den. separément, il sera aisé de mult. par liu. sols & den. conjointement, comme il se voit par l'exemple suivant que j'ay déjà expliqué cy-deuant page 86. & que ie repete icy pour faire voir la briefuete qui se trouue par les parties aliquotes, au lieu de se seruir des deux autres methodes expliquées es pages 86. & 87. *Exemple.*

A 23 liu. 15 s. 9 den. l'aune de drap, combien valent 35 aunes.

*Operation.*

35 aunes à  
23 liu. 15 sols 9 den.

	105			† Preuue par 9.
	70			8
Pour 10 sols	17	10		6 <sup>8</sup> X <sup>6</sup> 3
Pour 5 sols	8	15		
Pour 6 den.		17	6 den.	
Pour 3 den.		8	9	

R. 8 3 2 liu. 11 sols 3 den. pour la valeur requise. Ainsi de toutes les autres multiplications.

† *Preuve de l'exemple de multiplication cy-dessus par 9.*

Comme i'ay prouvé l'addition & soubstraction de liures sols & deniers par la preuve de 9 ; ainsi i'expliqueray la mesme preuve par 9 sur le sujet de la multiplication cy-dessus, laquelle servira de modele à toutes les autres multiplications desquelles le multiplicateur sera composé de liures sols & deniers.

Elle se fait ainsi : Je tire la preuve de 35 vient 8 que ie pose au haut de la croix :

En apres ie passe au multiplicateur 23 liu. 15 sols 9 den. disant 2 & 3 sont 5 que ie double à cause que ce sont des liures sont 10 dont la preuve est 1 que ie joins aux 15 sols, disant 1 & 1 sont 2 & 5 sont 7 que ie triple à cause que ce sont des sols, sont 21 dont la preuve est 3 que ie passe aux 9 den. vient toujours 3 que i'écris au bas de la croix.

En troisième lieu ie multiplie le 8 posé au haut de la croix par le 3 posé au bas vient 24, dont la preuve est 6 que i'écris au bras gauche de la mesme croix.

Finalement ie tire la preuve du produit qui est 832 liu. 11 s. 3 den. disant 8 & 3 sont 11, dont la preuve est 2, & 2 sont 4 que ie double sont 8 que ie joins aux 11 sols, disant 8 & 1 sont 9, 1 c'est 1 que ie triple sont 3 que ie joins aux 3 den. sont 6 que ie pose au bras vuide de la croix ; & c'est la preuve, d'autant que les 2 dernieres preuves sont 6, & partant égales : s'il estoit arriué autrement la regle auroit esté fausse.

*Preuve de la mesme multiplication cy-dessus par la Division.*

Voyez la page 125.

Faut noter que si au produit d'une multiplication il n'y a point de sols ny de deniers, & qu'il y en ait au multiplicateur, il faudra observer le mesme ordre au produit qu'au multiplicateur, sçavoir de doubler les liures du produit, & passant par dessus le zero des sols tripler le surplus de 9 prouvenu des liures.

Comme par exemple si on demande combien valent 24

aunes d'étoffe à raison de 6 liu. 6 sols 8 den. faisant l'opération viendra au produit 152 liu. comme cy-dessous.

2 4 aunes à  
6 liu. 6 sols 8 den.

Preuve par 9.

---

1	2	4
		8

---

3	6	3
	X	
	8	

R. 1 5 2 liu. pour la valeur requise.

Pour preuve faut tirer la preuve du nombre à multiplier 24 liu. viendra 6 qu'il faut écrire au haut de la croix.

Faut aussi tirer la preuve du multiplicateur 6 liu. 6 sols 8 deniers en doublant aux liures, & triplant aux sols comme il a esté enseigné, viendra 8 qu'il faut aussi écrire au bas de la mesme croix.

Puis multipliant ces 2 preuves 6 & 8 l'une par l'autre vient 48, dont la preuve est 3, qu'il faut poser au bras gauche de la mesme croix.

Finalement tirant la preuve du produit qui est 152 liu. vient 8 qu'il faut doubler à cause des 6 liu. du multiplicateur vient 16 dont la preuve est 7, qu'il faut tripler à cause des 6 sols du mesme multiplicateur vient 21 dont la preuve est 3 qu'il faut écrire au bras droit de la mesme croix, & c'est la preuve.

Cette regle de multiplication se peut prouver par la division comme la precedente.

### *Questions sur la multiplication en fractions d'Aunage.*

Quelqu'un doit 24 aunes  $\frac{2}{3}$  d'étoffe à raison de 6 liu. 6 f. 8 den. l'aune, on demande combien vaut le tout.

Pour operer en cette regle faut premierement multiplier les 24 aunes par 6 liu. 6 sols 8 den. comme il a esté enseigné, & comme il vient d'estre pratiqué tout fraichement dans le dernier exemple.

Cela fait faut considerer selon la table du bordereau d'aunage corrée page 82. que les  $\frac{2}{3}$  d'aune au respect de 20 sols valent 16 sols 8 den. ou  $\frac{1}{2}$  &  $\frac{1}{3}$ , c'est à dire  $\frac{1}{2}$  à cause de 10 sols, &  $\frac{1}{3}$  à cause de 6 sols 8 den.

Si donc on prend pour  $\frac{1}{6}$  la moitié de 6 liu. 6 sols 8 den. viendra 3 liu. 3 sols 4 den. & si pour les  $\frac{2}{6}$  restans on prend le tiers de 6 liu. 6 sols 8 den. viendra 2 liu. 2 sols 2 den.  $\frac{2}{3}$

Cela fait adjôtant le tout ensemble la somme de l'addition donnera le produit requis pour la valeur des susdites 24 aunes  $\frac{5}{6}$  au prix proposé, comme il se voit par l'operation cy-dessous.

*Operation.*

2 4  $\frac{5}{6}$  aunes à  
6 liu. 6 s. 8 den.

Pour les 6 liu.	1	4	4 liu.
Pour les 6 s. 8 d.			8
Pour les $\frac{3}{6}$		3	3 s. 4 den.
Pour les $\frac{2}{6}$		2	2 2 $\frac{2}{3}$

*Preuve par 9*

$$\begin{array}{c} 5 \\ 4 \times 4 \\ 8 \end{array}$$

R. 1 5 7 liu. 5 s. 6 den.  $\frac{2}{3}$  ou  $\frac{4}{6}$  pour la valeur requise.

*Preuve par 9 de la multiplication cy-dessus.*

Pour faire la preuve par 9 d'une multiplication en fractions d'aunages comme celle cy-dessus, & toutes autres semblables, il faut préalablement reduire les fractions qui viennent au produit en mesme denomination que la fraction du nombre à multiplier, c'est à dire que s'il y a des sixièmes au nombre à multiplier, faut reduire la fraction du produit s'il y en a, en sixièmes aussi, comme il se voit cy-dessus, ou la fraction du produit estoit  $\frac{2}{3}$  que j'ay reduits en  $\frac{4}{6}$  à cause des  $\frac{5}{6}$  du nombre à multiplier.

Cela fait faut tirer la preuve de 24 aunes  $\frac{5}{6}$ , disant 2 & 4 font 6 qu'il faut multiplier par 6 denominateur des  $\frac{5}{6}$  le produit est 36, auxquels joignant le 5 des  $\frac{5}{6}$  le tout fait 41, dont la preuve est 5 qu'il faut poser au haut de la croix.

En apres tirant la preuve du multiplicateur 6 liu. 6 sols 8 den. en doublant aux liures, & triplant aux sols comme il a esté enseigné, viendra 8 qu'il faut écrire au bas de la croix.

Puis multipliant ces 2 preuves 5 & 8 l'une par l'autre viendra 40, dont la preuve est 4, que l'on écrira à costé gauche de la croix.

Finalemēt tirant la preuve du produit qui est 157 liu. 5 s. 6 den. de mesme ordre que celle du multiplicateur en doublant & triplant, viendra zero qu'il faut multiplier par le denominateur des  $\frac{4}{6}$ , disant 6 fois zero ce n'est rien, reste 4 numerateur des  $\frac{4}{6}$  qu'il faut écrire au bras droit de la croix, & c'est la preuve.

*Preuve de la multiplication cy-dessus par la Division.*

Voyez la page 125.

Mais si d'avanture il ne se rencontroit point de fractions au produit d'une multiplication en fractions d'aunage, apres avoir tiré la preuve du nombre à multiplier, comme aussi du multiplicateur, & multiplié ces deux preuves l'une par l'autre, & posé ces 3 restes aux 3 costez de la croix, faut tirer la preuve des liures sols & deniers du produit, comme il vient d'estre expliqué, & multiplier la preuve des deniers du mesme produit par le denominateur de la fraction du mesme nombre à multiplier, comme il se voit dans l'exemple de multiplication cy-dessous, où la preuve des deniers du produit est 1 qu'il faut multiplier par 6 marqué au produit en fraction comme cy  $\frac{0}{6}$  & vient 6, & c'est la preuve comme il est requis. Ainsi des autres.

*Exemple.*

A 8 liu. 15 sols l'aune de drap, combien 53  $\frac{2}{6}$  aunes.

*Operation.* 53 aunes  $\frac{2}{6}$  à  
8 liu. 15 sols.

Preuve par 9.

	4	2	4	
	2	6	liu. 10 sols.	
	1	3	5	
Pour $\frac{3}{6}$		4	7	6 den.
Pour $\frac{2}{6}$		2	18	4

8  
6 X 6  
3

R. 4 7 1 liu. 0 sols 10 den.  $\frac{0}{6}$  pour la valeur requise.

*Preuve de la mesme regle par Division.*

Voyez la page 125.



*Aduertissement pour la preuue des multiplications  
en fractions d'aunage cy-dessus.*

Après auoir fait voir dans les multiplications cy-dessus toutes les circonstances à obseruer pour la preuue de 9, j'expliqueray la maniere generale de prouuer toutes les mesmes regles par leur contraire, sçauoir par la diuision.

Ce qui se fait en diuisant le produit des 2 nombres qui ont esté multipliez par l'un d'iceux, & le quotient de la diuision donnera l'autre.

Comme dans l'exemple cy-dessus, si on diuise le produit qui est 471 liu. 0 sols 10 den. par  $53 \frac{1}{2}$  nombre à multiplier, le quotient donnera 8 liu. 15 sols pour le multiplicateur.

Où si on diuise le mesme produit 471 liu. 0 sols 10 den. par le multiplicateur qui est 8 liu. 15 sols, le quotient donnera  $53 \frac{1}{2}$  nombre à multiplier comme il est proposé; & ainsi c'est à celuy qui chifre de chercher de la facilité dans l'operation, parce qu'il est quelquefois plus facile en de certains nombres de diuiser le produit d'une multiplication par le nombre à multiplier pour trouuer le multiplicateur, que de diuiser le mesme produit par le multiplicateur pour auoir le nombre à multiplier, comme il se verra dans quelques operations de diuision cy apres, lesquelles seruiron de preuues aux multiplications cy-dessus: c'est pourquoy on aura recours aux pages dont les renuoyz sont cottés fidelement.

Ayant expliqué cy-deuant tous les preceptes necessaires pour multiplier tant en entiers que par les parties aliquotes de 20 sols & de 12 deniers, il sera facile de resoudre toutes sortes de questions sur la multiplication selon qu'elles seront proposées cy apres.

*Usage de la Multiplication.*

L'usage de la multiplication est de reduire vne grande es-  
pece, soit de monnoye, de poids, de mesure &c. en moindres  
especes comme il se voit cy-apres.

*Reduction de liures en sols.*

Pour reduire des liures en sols faut multiplier le nombre  
des liures par 20 sols, & le produit donnera des sols.

Où bien faut doubler le nombre des liures, puis les ad-  
joûter, & posant vn zero au deuant de la somme ce seront  
autant de sols.

*Exemple.*

On demande combien 78 liu. valent de sols.

<i>Operations.</i>	7 8 liu.	autrement	7 8 liu.
par	20 sols.		7 8

R. 1 5 6 0 sols.

R. 1 5 6 0 sols.

*Reduction de sols en deniers.*

Pour reduire des sols en deniers faut multiplier le nombre  
des sols par 12 den. valeur d'un sol, & le produit donnera des  
deniers.

*Exemple.*

On demande combien 789 sols valent de den.

<i>Operation.</i>	7 8 9 sols à multiplier
par	12 den.

1 5 7 8  
7 8 9

R. 9 4 6 8 den.

De mesme si on veut reduire des lb de poids de 16 ou 15 on-  
ces en onces, faut multiplier le nombre des lb par 16 ou par  
15, & le produit donnera des onces.

Pour reduire des marcs en onces faut multiplier les marcs  
par 8 onces.

Des toises en pieds faut multiplier par 6.

Des

Des perches en pieds faut multiplier par 18, ou par 20, ou par 12, ou par quelque'autre nombre de pieds que la perche contiendra.

Des pieds en poulces faut multip. par 12, &c. ainsi des autres.

*Abbreuiations de multiplication par les parties aliquotes de 10, de 100, & de 1000.*

**I**'Ay enseigné cy-deuant page 30. que pour multiplier par 10 il ne faut qu'adjoûter vn zero au nombre à multiplier, par 100 il en faut adjoûter 2, & par 1000 il en faut adjoûter 3, & la multiplication est faite.

Or puisque pour multiplier par 10 on adjoûte vn zero, si on veut multiplier par vne partie aliquote de 10, comme par  $\frac{1}{3}$  liu. 6 sols 8 den. qui est  $\frac{1}{3}$ , ou par  $\frac{1}{4}$  liu. 10 sols qui est  $\frac{1}{4}$  &c. il faut adjoûter vn zero au nombre à multiplier, qui est autant que de multiplier par 10; puis du nombre à multiplier augmenté d'un zero, tirer ou le tiers ou le quart &c. & ce tiers ou ce quart &c. sera le produit de la multiplication.

Comme par exemple si on veut sçauoir combien valent 65 aunes d'étoffe à 3 liu. 6 sols 8 den. l'aune, ie regarde que 3 liu. 6 sols 8 den. est  $\frac{1}{3}$  de 10 liu. c'est pourquoy i'adjoûte vn zero à 65; & vient 650, qui est autant que si i'auois multiplié 65 par 10; mais puis que 3 liu. 6 sols 8 den. ne sont que le tiers de 10 liu. ie tire le tiers de 650, & vient 216 liu. 13 sols 4 den. pour la valeur desdites 65 aunes à la raison susdite; comme il se voit par l'operation cy-apres en suite de la table des parties aliquotes de 10 liu.

Si on veut multiplier par les parties aliquotes de 100, on adjoûtera 2 zeros au nombre à multiplier, & du nombre total on en tirera ou la moitié, ou le tiers, ou le quart &c. selon la partie aliquote.

De mesme si on veut multiplier par les parties aliquotes de 1000 on adjoûtera 3 zeros; & on operera de mesme façon selon la partie aliquote qui se presentera.

On remarquera que pour faire l'operation de telles multiplications, apres auoir posé le nombre à multiplier, on posera

en suite vn poinct pour distinguer le nombre à multiplier d'avec le zero, ou plusieurs s'il y en a adjoûtez à iceluy nombre, comme il se voit par l'operation cy-dessous & les suiuanes.

Et afin que l'on connoisse les parties aliquotes de 10 liu. de 100 liu. & de 1000 liu. ie donneray les tables suiuanes, apres chacune desquelles ie formeray vne question conuenable à icelles pour en faire voir l'vsage.

*Table des parties aliquotes de 10 liu.*

10 liu.	
	5 liu.
$\frac{1}{2}$	3 6 fols 8 den.
$\frac{1}{3}$	2 10
$\frac{1}{4}$	2
$\frac{1}{5}$	1 13 fols 4 den.
$\frac{1}{6}$	1 5
$\frac{1}{8}$	0 16 8
$\frac{1}{12}$	

A 3 liu. 6 fols 8 den. l'aune, combien 65 aunes.

Posez vn zero apres 65 & viendra 650, puis tirez le tiers & viendra 216 liu. 13 fols 4 den. pour la valeur des 65 aunes à 3 liu. 6 fols 8 den. l'aune.

*Operation.* aunes 65. 0

R. 216 liu. 13 fols 4 den.

*Table des parties aliquotes de 100 liu.*

100 liu.	
	50 liu.
$\frac{1}{2}$	33 6 fols 8 den.
$\frac{1}{3}$	25
$\frac{1}{4}$	20
$\frac{1}{5}$	16 13 4
$\frac{1}{6}$	12 10
$\frac{1}{8}$	10
$\frac{1}{10}$	8 6 8
$\frac{1}{12}$	6 5

*Question.*

A 16 liu. 13 fols 4 den. l'aune de drap de holande, combien 23 aunes.

Posez 2 zeros apres 23 viendra 2300 dont vous tirerez le sixième.

*Operation.*

23. 00.

R. 383 liu. 6 f. 8 d.

Ayant fait l'operation de la question cy. deuant il est venu 383 liu. 6 fols 8 den. pour la valeur des 23 aunes à 16 liu. 13 fols 4 den. l'aune. Ainsi des autres.

*Table des parties aliquotes de 1000 liu.*

1000 liu.

500		
333	liu.	6 fols 8 den.
250		
200		
166	13 :	4
125		
100		
83	6 :	8
62	10	

*Question.*

A 83 liu. 6 fols 8 den. le muid de vin, combien 57 : Posez 3 zeros apres 57 viendra 57000 dõt vous tirerez le douzieme.

*Operation.*

57.000

R. 4750 liu.

Ayant fait l'operation comme il se voit cy-dessus, il est venu au produit 4750 liu. pour la valeur des 57 muids de vin à raison de 83 liu. 6 fols 8 den.

Faut obseruer le mesme ordre pour les autres parties aliquotes de 10, de 100, ou de 1000 liu.

*Maniere de multiplier par les fols sans parties aliquotes.*

**O** Vand on voudra multiplier par vn nombre de fols qui seront en nombre pair: comme si on veut sçauoir combien valent 98 aunes de toile à 14 fols l'aune, on écrira 98 aunes, & 14 fols au dessous vn peu plus loin à main droite; puis prenant la moitié de 14 fols qui est 7 que l'on gardera dans la memoire, on multipliera les 98 aunes par ce 7, disant, 7 fois 8 sont 56, & doublant le 6 vient 12, c'est à dire 12 fols que ie pose au rang des fols, & retiens les 5 dixaines.

O ij

En apres ie multiplie le 9 de 98 par le mesme 7 vient 63, & que i'ay retenus font 68, c'est à dire 68 liu.

Operation. 9. 8 aunes à  
14 fols.

R. 6 8 liu. 12 fols pour la valeur requise.

On obseruera le mesme ordre pour les autres nombres pairs.

Comme par 6 fols de multiplier par	3
par 8 multiplier par	4
par 12 multiplier par	6
par 16 multiplier par,	8
par 18 multiplier par	9

Mais si le nombre des fols par lesquels on veut multiplier est impair, comme 13, on agira premierement pour 12 comme cy-dessus.

Puis pour 1 fol, comme il a esté enseigné page 91. & on adjoutera les 2 produits.

*Abbreniations pour la Multiplication par les parties aliquotes, lesquelles estans prises en sens contraire peuvent servir aussi pour la Diuision, selon la Table cottée page 136.*

**Q**uand le nombre à multiplier sera composé de plusieurs parties aliquotes, faut multiplier premierement le multiplicateur par vne des parties aliquotes, puis le produit par l'autre barrant ce premier produit, & le dernier produit sera le produit total de la multiplication.

Quand ie dis multiplier par les parties aliquotes, i'entend que si le nombre est 3, on multiplie le multiplicateur par 3, si le nombre à multiplier est 4, on multiplie le multiplicateur par 4 &c.

*Exemple.*

Comme si on demande la valeur des 4 aunes d'étoffe à 15 liu. 12 fols 6 den. l'aune, multipliant 15 liu. 12 fols 6 den. par 4

la multiplication se feroit tout d'un coup en vne seule ligne, & viendrait 62 liu. 10 sols au produit; ainsi des autres nombres depuis 2 iusques à 9.

Operation. 4 aunes à  
 5 liu. 12 sols 6 den.

R. 6 2 liu. 10 sols 0

*Construction de la Multiplication cy-dessus.*

J'ay premierement multiplié les 6 den. du multiplicateur par les 4 aunes vient 24 den. qui valent 2 sols que ie retiens.

En apres j'ay multiplié les 12 sols du multiplicateur par les mesmes 4 aunes vient 48 sols, & 2 retenus font 50 sols qui valent 2 liu. 10 sols; ie pose 10 sols & retiens 2 liures.

Finalement j'ay multiplié les 15 liu. par les mesmes 4 aunes vient 60 liures, & 2 retenues font 62 liu. & le tout fait 62 liu. 10 sols pour la valeur requise.

Voilà la maniere de multiplier tout d'un coup lors qu'il n'y a qu'une figure au nombre à multiplier.

Mais si d'auanture le nombre à multiplier est composé de parties aliquotes, comme seroit le nombre 24, il faut considerer les parties aliquotes dont il est composé: on voit que 24 sont produits de 6 multipliez par 4: tellement que si on veut multiplier vn multiplicateur tel qu'il soit par 24, on multipliera premierement le multiplicateur par 6, viendra vn produit, lequel sera multiplié par 4 barrant ce premier produit, & ce dernier produit donnera le produit requis.

*Exemple.*

On demande la valeur de 24 onces de galon d'argent à 5 liu. 19 sols 6 deniers l'once.

Faut multiplier 5 liu. 19 sols 6 den. par 6 viendra 35 liu. 17 sols. En apres faut multiplier 35 liu. 17 sols par 4, viendra 143 liu. 8 sols pour la valeur requise.

Operation. 24 onces à  
 5 liu. 19 sols 6 den.

R. 38 3 liu. 8 sols pour la valeur des 24 onces de galon d'argent à 5 liu. 19 sols 6 den. l'once.

Il y a quantité de nombres propres pour abbreuier de cette mesme façon, lesquels se verront en la table des abbreuiations pour la diuision page 136. auquel endroit ie prouueray la multiplication par la diuision, & reciproquement la diuision par la multiplication selon l'ordre des abbreuiations.

Après auoir amplement traité la multiplication en toutes ses circonstances pour ce qui regarde les preceptes necessaires à l'operation d'icelle, il s'agit maintenant d'en faire voir l'application: Et pour cet effet ie proposeray cy-apres plusieurs questions concernans les Finances & la Marchandise.

### *Diuerſes Questions ſur la Multiplication.*

#### *Aduertissement.*

**L**es principes de multiplication ont esté amplement enseignez tant par les regles generales que par les parties aliquotes de 10 sols & abbreuiations: C'est pourquoy apres auoir proposé quelques questions, ie me contenteray de faire l'operation des Regles, sans particulariser dauantage sur l'explication d'icelles.

#### *Question premiere.*

Quelqu'un a achepté 25 muids de vin à raison de 58 liu. 15 s. le muid pour tous frais, on demande combien vaut le tout.

#### *Operation.*

2	5 muids à
5	8 liu. 15 sols la piece.
<hr/>	
2	0 0 liu.
12	5
1	2 liu. 10
	6 5
<hr/>	
R. 1468	liu. 15 sols pour la valeur des 25 muids.



Question seconde.

On demande combien valent 56 chordes de bois à raison de 9 liu. 12 fols la chorde.

Operation. 5. 6 chordes à  
9 liu. 12 fols.

$$\begin{array}{r} 504 \\ 28 \\ \hline 5 \quad 12 \text{ fols.} \end{array}$$

R. 5 3 7 liu. 12 f. pour la valeur des 56 chordes.

Question troisieme.

La pinte de vin vaut 5 fols 4 den. on demande combien vaut le muid.

Multipliez 280 pintes valeur d'un muid par 5 fols 4 den. & vous trouerez 74 liu. 13 fols 4 den. pour la valeur du muid.

Operation. 2 8 0 pintes à  
5 fols 4 den.

$$\begin{array}{r} 70 \\ 4 \quad 13 \text{ fols 4 den.} \\ \hline \end{array}$$

R. 74 liu. 13 fols 4 den.

Question quatrieme.

On demande combien valent 35 septiers de bled à raison de 12 liu. 15 fols le septier.

Multipliez 35 par 12 liu. 15 fols, & viendra 446 liu. 5 fols.

Operation. 3 5 septiers à  
12 liu. 15 fols.

$$\begin{array}{r} 70 \\ 35 \\ 17 \quad 10 \text{ f.} \\ 8 \quad 15 \\ \hline \end{array}$$

R. 446 liu. 5 fols pour la valeur requise.

La douzaine d'une certaine marchandise coûte 24 liu. on demande combien la grosse qui est 12 douzaines.

Multipliez 12 douzaines par 24 liu. & viendra 288 liu.

Operation. 1 2 douzaines à  
2 4 liu.

R. 2 8 8 liures pour la valeur requise.

Question sixième.

Vn Marchand Papetier a acheté vn balot de papier contenant 88 rames à raison de 4 liu. 12 sols la rame, on demande de combien il faut payer pour le tout.

Multipliez 88 par 4 liu. 12 sols, & viendra 404 liu. 16 sols.

Operation. 8 8 rames à  
4 liu. 12 sols.

3 5 2  
4 4  
8 liu. 16 sols.

R. 4 0 4 liu. 16 sols pour la valeur requise des 88  
(rames à 4 liu. 16 sols.)

Question septième. ou

Regle de dépense par multiplication, pour sçavoir à tant par iour, combien par an.

Quelqu'un paye 48 sols par iour pour sa pension, on demande combien il doit payer pour la dépense de toute l'année qui contient 365 iours.

Multipliez 365 iours par 48 sols, & viendra au produit 876 liures pour la dépense de l'année entière.

Operation. 3 6 5 iours à multiplier  
par 2 liu. 8 sols.

7 3 0  
7 3  
7 3

R. 8 7 6 liu.

Et si on vouloit sçauoir la dépense de 58 iours au mesme prix, faut multiplier de mesme 58 par 2 liu. 8 sols, & viendra 139 liu. 4 sols pour le requis. Et ainsi d'un autre nombre de iours à un autre prix par iour.

*Question huitième ou*

*Rachapt de Rente.*

Quelqu'un paye 66 liu. 13 sols 4 den. de rente par an, on demande s'il en vouloit faire le rachapt, combien il faudroit qu'il payast pour le fond ou principal de ladite rente, le rachapt se faisant au denier 18.

Pour le sçauoir multipliez 18 par 66 liu. 13 sols 4 den. & viendra 1200 liu. au produit, qui est le principal ou le fond requis pour faire le remboursement de la rente cy-dessus.

*Operation:*            1   8  
                              6   6 liu. 13 sols 4 den.

---

          1   0   8 liu.  
1   0   8  
          9  
          3

---

R.    1   2   0   0 liu. qu'il faut de principal.

Ainsi des autres à quelque den. que se fasse le rachapt, comme si le rachapt se fait au den. 16, faut multiplier la rente par 16 &c.

La preuve de cette question se fera par la diuision lors que j'expliqueray la constitution de rente cy-apres page 128.

*Question neuvième.*

Quelqu'un louë une maison 350 liu. par an, & cette maison estant à vendre, un particulier la veut acheter sur le pied de ce qu'elle est louëe, & à raison du den. 18, c'est à dire qu'il entend que son argent luy profite autant en achetant cette maison que s'il le mettoit en rente au den. 18, on demande le prix de cette maison.

Multipliez 350 liu. par 18, & le produit sera 6300 liures

qu'il faut payer pour le prix de ladite maison.

Operations.	3	5	0
		1	8

2800

3 5 0

R. 6 3 0 0 liu. qui fera le prix de la maison.

Question dixième ou

*Regle pour tirer le sol pour liure, ou 8 den. ou 6 den.*

ou 4 den. Esc. ou quelque den. que ce soit.

Quelqu'un a acheté une maison de 29600 liu. de laquelle il doit les lots & ventes à raison de 1 sol 8 den. pour liure, on demande ce qu'il doit payer pour lefd. lots & ventes.

Multipliez 29600 liu. par 1 fol 8 den. ce qui se fait en tirant le douzième de 29600, & viendra 2466 liu. 13 sols 4 deniers.

Operation. 29600 liu. à  
1 f. 8 den. pour liu.

R. 2 4 6 6 liu. 13 s. 4 den. qui sont deües au  
seigneur.

*Question onzième.*

On demande le controle de la somme de 29600 liu. à raison de 10 den. pour liu.

Multipliez 29600 liu. par 10 den. selon l'ordre des parties aliquotes de 24. den. & de 12 den. & viendra 1233 liu. 6 fols 8 den.

Operation. 2 9 6 0. 0 liu. à  
1 0 den.

Pour 6 den. 7 4 0

Pour 4 den. 4 9 3 lin. 6 sols 8 den.

R. 1 2 3 3 liu. 6 sols 8 d. qu'il faut payer  
pour le controle de la susdire somme de 29600 liu.

Question douzième. ou Remise en dedans.

Le Roy faisant remise de 1 sol 3 den. pour liure sur la somme de 50000 liu. dont il faut faire le recourement, on demande la remise, & ce que l'on doit payer de net.

Cette Regle n'est qu'une multiplication par les parties aliquotes comme les precedentes : c'est pourquoy il n'y a qu'à multiplier les 50000 liu. par 1 sol 3 den.

Pour l'operation vous agirez comme pour 2 sols 6 den. en tirant le huitième, puis du produit vous en tirerez la moitié, & cette moitié sera le produit de 1 sol 3 den. autrement vous pouuez agir pour 1 sol, puis pour 3 den. separement, & adjoûter les 2 produits.

Operation. 5 0 0 0 0 liu. à  
1 sol 3 den.

8 2 8 0

R. 3 1 2 5 liu. pour la remise.

Et pour trouuer ce qu'il faut payer de net au Roy faites vne soustraction, ostant 3125 liu. de 50000 liu. & le reste sera 46875 liu. à payer de net.

Principal	5 0 0 0 0 liu.
Remise	3 1 2 5

Reste net	4 6 8 7 5
-----------	-----------

Bref on se seruira pour faire telles regles des mesmes loix ou preceptes que i'ay enseignées dans l'explication des parties aliquotes, soit des sols simples, ou deniers simples; soit des sols & deniers conjointement; soit que l'on dise à 2 den. à 3 den. à 4 den. &c. ou à 1 sol, 2 sols, à 1 sol 3 den. à 1 sol 8 den. &c. pour liu. de profit ou de perte.

### Aduertissement.

Comme l'ame de toutes les affaires du monde est l'argent comptant, & qu'il importe fort de sçauoir bien payer ou receuoir vne somme de deniers, c'est la raison pour laquelle il est necessaire d'enseigner la façon de dresser toutes

fortes de bordereaux, soit en matiere de Finance ou de Marchandise; & tirant la valeur de chaque espece, soit d'or, ou d'argent, ou marchandise, en rapporter la valeur totale.

Ce qui est tres necessaire, particulierement à Messieurs les Commis des Finances, comme aussi aux Banquiers & Marchands lesquels ont à payer tous les iours, & recevoir aussi diuerfes sommes notables.

*De la maniere de dresser vn Bordereau de payement.*

Pour faire quelque bordereau de payement que ce soit, il est necessaire de connoistre les especes d'or & d'argent selon le cours ordinaire.

Tout Bordereau de payement se fait ou par la multiplication, ou par la diuision; ie les expliqueray tous deux.

*Bordereau de payement par multiplication:*

Le Bordereau de payement par la multiplication n'est autre chose que ce qui explique la valeur de plusieurs especes differentes selon l'espece demandée.

Comme par exemple si quelqu'un vouloit faire vn payement de 7951 liu. & que pour y satisfaire il eust dans sa caisse les especes suiuanes, sçauoir

640 pieces de 5 liu. 14 sols

275 pieces de 11 liu. 0 sols

426 pieces de 3 liu.

on demande la valeur  
desdites especes en liu.  
tournois afin de l'expli-  
quer par vn Bordereau.

Pour ce faire faut eualier le nombre desdites pieces par le prix de chacune l'une apres l'autre.

Ce qui se fait en multipliant separément le nombre de chaque espece par sa valeur selon l'ordre de la multiplication, & viendra à chaque produit la valeur requise, comme il se voit par les operations cy apres.

*Premiere Operation.*

640 pieces à  
5 liu. 14 s.

---

3 200  
3 20  
1 28

---

*2. Operation.*

275 pieces à  
11 liu.

---

275  
275

---

*3. Operation.*

426 pieces à  
3 liu.

---

R. 1 278 liu.

R. 3025 liu.

R. 1648 liu.

Après auoir ainsi calculé à part, & trouué au produit de chaque multiplication la valeur de chaque espece differente, faut dresser le bordereau comme cy-apres, & faire addition des produits, & la somme totale fera la valeur entiere des especes proposées.

*Addition des produits.*

640 pieces de 5 liu. 14 sols	valent	3 648 liu.
275 pieces de 11 liu.	valent	3 025
426 pieces de 3 liu.	valent	1 278

---

Somme totale 7951 liu.

Ayant fait addition des produits i'ay trouué pour somme totale 7951 liu. qui est la valeur du nombre des pieces mentionnées dans le bordereau de payement.

Pour prouuer que les multiplications cy. dessus sont bonnes, ayez recours à la page 125. où i'expliqueray la preuue de la multiplication par la diuision : Et pour prouuer l'addition des produits, voyez la preuue de l'addition cy-deuant page 13.

### *Autre Bordereau d'Aunage.*

Il n'y a point de difference de l'eualuation des pieces d'or ou d'argent, à l'eualuation des aunes ou de drap ou de toile &c. comme aussi des lb de poids, ou de telle autre marchandise que l'on voudra, parce que pour trouuer la valeur d'un nombre de quelque espece, soit d'or ou d'argent, ou de marchandise, il faut tousiours multiplier la quantité des pieces ou aunes par la valeur d'une.

Comme par exemple si vn Marchand auoit achepté les 3 pieces d'étoffe cy dessous, & qu'il voulust sçauoir combien il deuroit payer pour le tout, on disposera lesdites 3 pieces d'étoffe comme il se voit :

3 6 aunes de drap à 1 3 liu. 1 2 sols l'aune.

4 8 aunes de serge à 3 liu. 1 8

5 5 aunes de ratine à 4 liu. 1 5 sols 6 den.

Faut trouuer la valeur de chaque piece d'étoffe l'une apres l'autre, en multipliant separément chaque nombre d'aunes par la valeur de l'aune, comme il a esté enseigné, & viendra à chaque produit la valeur de chaque piece d'étoffe, comme il se voit par les operations suiuanes.

<i>Premiere Operation.</i>	<i>2. Operation.</i>	<i>3. Operation.</i>
3 6 aunes à	4 8 aunes à	5 5 aunes à
1 3 liu. 1 2 sols	3 liu. 1 8 sols	4 liu. 1 5 f. 6 den.
<hr/>	<hr/>	<hr/>
1 0 8	1 4 4	2 2 0 liu.
3 6	2 4	2 7 1 0 sols.
1 8	9 1 2	1 3 1 5
3 1 2	9 1 2	1 7 6
<hr/>	<hr/>	<hr/>

Re. 4 8 9 liu. 1 2 f. Re. 1 8 7 liu. 4 f. Re. 2 6 2 liu. 1 2 f. 6 den.

Ayant fait ainsi toutes les multiplications on fera addition des produits, & la somme totale de l'addition sera la valeur des 3 pieces d'étoffe : comme il se voit cy-apres.

*Addition des 3 produits cy-dessus.*

4 8 9 liu. 1 2 sols.
1 8 7 4
2 6 2 1 2 6 den.
<hr/>

Somme totale 9 3 9 liu. 8 sols 6 den. pour la valeur des 3 pieces d'étoffe susdites.

*Bordereau de payement par diuision.* Voyez la page 131.  
Ceux qui auront bien considéré tout ce que j'ay expliqué cy-dessus touchant la multiplication, n'auront pas de peine à résoudre toutes les questions proposées où il sera besoin de



se seruir de la multiplication pour les resoudre, c'est pourquoy ie n'en traiteray pas dauantage, & passeray à la diuision par liures sols & deniers.



*Diuision par liures sols & deniers.*

**Q**uelques vns se formaliseront peut estre de l'ordre que i'ay gardé iusques icy, en ce que i'ay expliqué la multiplication & diuision par liures sols & deniers separément de la multiplication & diuision en nombres entiers; mais si on considere que dans les multiplications & diuisions de sous-especes, comme de l'aune, de la toise, comme aussi du marc & de leurs parties &c. il arriue souuent qu'il faut mettre en pratique les nombres rompus; on verra que i'ay deu entre-mêler le *Traité des Fractions Arithmetiques*, & l'expliquer en suite des 4 operations d'Addition, Soubstraction, Multiplication & Diuision en entiers, sans lesquelles on ne peut paruenir à la connoissance des mesmes 4 operations en fractions; outre que la vraye preuue d'une multiplication par liures, sols & den. soit d'aunes ou toises entieres, mesme en fractions ne se peut faire que par la diuision, comme ie feray voir cy. apres dans les questions suiuanes sur la diuision, lesquelles seruiront de preuue aux multiplications precedentes cottées chacune en son endroit.

Pour l'operation de la diuision des liures sols & den. il n'y a rien à obseruer outre ce qui a esté expliqué pour la diuision des entiers cy. deuant, sinon que si on diuise des liures, & qu'à la fin de la diuision il en reste quelque nombre, ce reste est compté pour autant de liures qu'il faut reduire en sols en les multipliant par 20, & les sols qui en prouindront seront diuisez par le mesme diuiseur des liures s'il se peut: Et si apres la diuision des sols il reste quelque nombre de sols qui ne se puisse diuiser, on les reduira en deniers en les multipliant par 12, & les deniers qui en prouindront seront diuisez de mesme par le diuiseur commun des liures & des sols; & s'il

reste encore quelque nombre de den. il les faut rapporter à la preuue apres les auoir reduits en liures sols & den. s'il y eschet, ou bien s'il est besoin de proceder encore à vne subdiuision, on reduira ces den. restans en oboles pour estre diuifées de mesme que les liu. sols & den.

Pour l'intelligence de ce que dessus ie feray la question suivante.

Il y a 9548 liu. à partager également entre 365 personnes, on demande combien chacun aura pour sa part.

Diuisez 9548 liu. par 365, & viendra aux quorients des diuifions 26 liu. 3 sols 2 den. pour la part de chacun, & restera 50 den. qui valent 4 sols 2 den. par dessus le tout que l'on rapportera à la preuue.

*Operation.*

$$\begin{array}{r}
 \begin{array}{r}
 \text{2} \text{ 2} \text{ 5} \\
 \text{9} \text{ 8} \text{ 4} \text{ 8} \\
 \hline
 \text{3} \text{ 6} \text{ 8} \text{ 8} \\
 \text{3} \text{ 6}
 \end{array}
 \quad (26 \text{ liu.} \quad
 \begin{array}{r}
 \text{2} \text{ 2} \text{ 6} \text{ 5} \\
 \text{3} \text{ 6} \text{ 8} \\
 \hline
 \text{3} \text{ 6} \text{ 8}
 \end{array}
 \quad (3 \text{ f.} \quad
 \begin{array}{r}
 \text{7} \text{ 8} \text{ 0} \\
 \text{3} \text{ 6} \text{ 8} \\
 \hline
 \text{3} \text{ 6} \text{ 8}
 \end{array}
 \quad (2 \text{ den.}
 \end{array}$$

Preuue par 9.

$$\begin{array}{r}
 \begin{array}{r}
 \text{5} \text{ 8 liu.} \\
 \text{2} \text{ 0 sols.} \\
 \hline
 \text{1} \text{ 1 6 0 sols.}
 \end{array}
 \quad
 \begin{array}{r}
 \text{6} \text{ 5 sols.} \\
 \text{1} \text{ 2 den.} \\
 \hline
 \text{7} \text{ 8 0 den.}
 \end{array}
 \quad
 \begin{array}{r}
 \text{5} \\
 \text{3} \text{ X } \text{3} \\
 \hline
 \text{5}
 \end{array}
 \end{array}$$

Ayant fait les diuifions il est venu 26 liu. 3 sols 2 den. pour la part de chacun, & reste 50 den. qu'il faut rapporter à la preuue.

*Preuue de la diuifion cy-dessus par 9.*

Comme j'ay prouué par la preuue de 9 les regles cy-deuant, d'addition, soustraction & multiplication par liu. sols & den. ie me trouue obligé de prouuer la diuifion par liures sols & deniers par la mesme preuue de 9.

Elle se fait ainsi: faut faire vne croix en quelque part, puis tirer la preuue du diuiseur 365 vient 5 qu'il faut écrire au haut de la croix.

En apres faut tirer la preuue du quotient 26 liu. 3 f. 2 den. en doublant aux liu. & triplant aux sols comme il a esté enseigné page 12. viendra aussi 5 que l'on posera au bas de la croix.

En

En apres faut multiplier les 2 preuues l'une par l'autre, sçavoir 5 par 5 viendra 25 dont la preuue est 7, auxquels i'adjoûte le 5 des 50 den. restez vient 12, dont la preuue est 3, qu'il faut écrire à costé gauche de la croix.

Finalelement faut tirer la preuue du nombre à diuifer 9548 vient 8 que ie double à cause qu'il y a liures & sols au quotient, vient 16 dont la preuue est 7, que ie triple à cause qu'il y a aussi des den. au quotient, vient 21 dont la preuue est 3 comme il est requis.

Et si au nombre à diuifer il y auoit liu. sols & den. il faudroit obseruer le mesme ordre de doubler aux liures, & tripler aux sols pour en tirer la preuue.

*Preuue de la mesme diuision cy-dessus par multiplication.*

I'ay enseigné cy-deuant que la diuision se prouue par la multiplication, & qu'il faut tousiours multiplier le quotient par le diuiseur pour trouuer le nombre à diuifer, en adjoûtant au produit le reste de la diuision s'il y en a.

La raison est generale pour toutes les diuisions, soit que la diuision soit de nombres entiers seulement, ou de liures sols & deniers.

Tellement que si on veut prouuer la diuision cy-dessus, où le nombre à diuifer est 9548 liu. le diuiseur 365 personnes, & le quotient 26 liu. 3 sols 2 den. avec 50 deniers de reste.

Faut multiplier 365 diuiseur par 26 liu. 3 sols 2 den. & adjoûtant 50 den. restans qui valent 4 sols 2 den. le produit donnera le nombre à diuifer qui est 7548 liu.

*Operation.*            3 6. 5    à multiplier par  
                              2 6 liu. 3 sols 2 den.

2	1	9	0	
7	3	0		
	3	6	10	sols
	1	8	5	
		3	0	10 den.
			4	2 reste

Produit            9 5 4 8 liu. 0 sols 0 qui est la preuue.

Q

Les deux preuues de la diuision cy-dessus par 9 & par la multiplication seruiron de modele pour prouuer toutes les autres diuisions où il s'agira de liures sols & den. c'est pourquoy dans les operations suiuanes ie ne parleray point de la preuue.

Il y a encore vne autre preuue de la diuision laquelle se fait par la diuision mesme. Sçauoir en diuisant le nombre à diuifer par le quotient viendra le diuiseur :

Faut obseruer si au quotient il y a liures sols & deniers comme en l'exemple cy dessus, de reduire le nombre à diuifer, & le quotient aussi tout en deniers, puis diuisant les den. de l'un par les den. de l'autre viendra iustement le diuiseur, & s'il est resté quelque nombre de deniers à diuifer dans la premiere diuision, le mesme nombre de deniers doit rester dans cette seconde, & c'est la preuue.

*Aduertissement sur la reduction des liures en sols & des sols en den. restans d'une diuision.*

Faut remarquer que pour reduire des liures restantes d'une diuision en sols, il faut poser vn zero en quelque part pour le zero de 20, parce que la liure vaut 20 sols, & multiplier les liures restantes par le 2 du mesme 20, dont le produit sera mis en suite du zero à main gauche, lequel produit sera tout prest pour estre diuisé par le mesme diuiseur des liures, sans auoir la peine de transporter lesd. liures pour les reduire.

En apres si on veut reduire les sols restans d'une diuision en deniers, on multipliera chaque caractere des sols restés par 12 den. tout d'un coup, comme si le nombre 12 n'estoit qu'un simple caractere, attendu par exemple que la multiplication de 12 par 5 n'est pas plus difficile à faire que de multiplier 7 par 8 ou par quelqu'autre figure, puis qu'il n'y a qu'à regarder la table de multiplication en la page 26. & l'apprendre par cœur, & qu'elle est aussi bien dressée pour 12 multipliés par 5, 6 ou 7 &c. comme pour 9 multipliés par 6, 7 ou 8 &c.

Ce que j'ay obserué dans toutes les operations de diuision

fuluantes contenües en mon Arithmetique, à la reserue de la premiere diuision cy-dessus, où i'ay fait les operations des reductions tout au long pour seruir de modele à ceux qui ne seroient pas encore stilez à cette reduction abregée.

Faut encore remarquer qu'apres auoir fait la diuision des den. s'il en reste il les faut reduire en sols en les diuisant par 12, où en tirant le douzième qui est la mesme chose dont il viendra des sols & deniers s'il y eschet, puis apres on reduira ces sols en liures s'il se peut, & ce reste de deniers estant ainsi reduit en liures sols & deniers, ou en sols & deniers seulement, doit estre rapporté au produit de la multiplication qui se fait pour prouuer la diuision, comme à la diuision cy-dessus il est resté 50 den. qui valent 4 sols 2 den. que i'ay rapportés pour parfaire la preuue, autrement elle se fust trouuée fausse.

*Note.* S'il y a au nombre proposé à diuiser liures sols & deniers, on diuifera premierement les liu. puis reduisant les liu. restantes en sols s'il y en a, on ioindra aux sols de cette reduction les sols de la somme à diuifer, puis on fera la diuision.

De mesmes s'il reste des sols à la diuision des sols, on les reduira en den. auxquels on adjoûtera les den. de la somme à diuifer, puis on en fera la diuision: Ce que l'on obseruera en routes diuisions ou le nombre à diuifer sera composé de liu. sols & deniers.

*Reductions par Diuision.*

La reduction par diuision sert pour reduire des petites especes en grandes.

*Reduction de deniers en sols.*

Pour reduire des den. en sols faut diuifer le nombre des deniers par 12, & le quotient donnera des sols; & le reste seront des deniers.

*Exemple.*

On demande combien 9567 den. valent de sols.

*Operation.*

$$\begin{array}{r}
 \text{X} \text{ X} \text{ X} \text{ 3} \\
 \text{8} \text{ 8} \text{ 6} \text{ 7} \\
 \hline
 \text{X} \text{ X} \text{ X} \text{ X} \\
 \text{X} \text{ X}
 \end{array}
 \quad (997 \text{ sols, \& reste 3 den.}$$

*Reduction de sols en liures.*

Pour reduire des sols en liu. il faut diuifer le nombre des sols par 20, & le quotient donnera des sols.

Ou autrement pour le plus court faut separer la derniere figure des sols à main droite, & prendre la moitié des autres, laquelle moitié donnera des liures, & le reste ce seront autant de sols.

*Exemple.*

On demande combien 797 sols valent de liures.

*Operation.* 7 9. 7 sols.

---

R. 3 9 liu. 17 sols.

*Diuerses autres reductions.*

Pour reduire des poulces en pieds faut diuifer le nombre des poulces par 12, & le quotient donnera des pieds, & s'il en reste seront des poulces.

Pour reduire des pieds en toises faut diuifer le nombre des pieds par 6, & le quotient donnera des toises.

Pour reduire des onces en  $\text{lb}$  de poids de 16 onces faut diuifer les onces par 16, & le quotient donnera des  $\text{lb}$ : Et si ce sont des onces à reduire en  $\text{lb}$  de 15 onces, on diuifera les onces par 15, & le quotient donnera des  $\text{lb}$ .

Pour reduire des gros en onces faut diuifer les gros par 8: Et des onces en marcs faut aussi diuifer les onces par 8.

*Reductions de pieds en perches.*

La reduction des pieds en perches se fait diuerfement:

Sçauoir

Si c'est en perches de 18 pieds faut diuifer par	18
Si c'est en perches de 20 pieds faut diuifer par	20
Si c'est en perches de 22 pieds faut diuifer par	22
Si c'est en perches de 24 pieds faut diuifer par	24
Si c'est de 25 <span style="float: right;">par</span>	25
ou par quelqu'autre nombre que ce soit de pieds esquels la perche se diuise.	

*Diuerses Questions sur la Diuision, desquelles les 5 pre-  
mieres seruiron de preuue aux multiplications  
cy-deuant cottées en son lieu.*

*Premiere Question.*

**Q** Velqu'un a achepté 35 aunes d'étoffe qui luy ont  
coûté 832 liu. 11 sols 3 den. on demande combien vaut  
l'aune.

Faut diuifer 832 liu. 11 sols 3 den. par 35.

*Operation.*

$\begin{array}{r} x \ 2 \ 7 \\ 8 \ 3 \ 2 \\ \hline \end{array}$	$\begin{array}{r} 2 \\ 2 \ 0 \ 6 \\ 8 \ 8 \ x \\ \hline \end{array}$	$\begin{array}{r} 3 \ x \ 8 \\ 3 \ 8 \\ \hline \end{array}$
( 23 liu.	( 15 f.	( 9 den.
$\begin{array}{r} 3 \ 8 \ 8 \\ 3 \end{array}$	$\begin{array}{r} 3 \ 8 \ 8 \\ 3 \end{array}$	$\begin{array}{r} 3 \ 8 \end{array}$

Ayant fait la diuision il est venu 23 liu. 15 sols 9 den. pour la  
valeur de l'aune, comme il a esté proposé en la multiplica-  
tion cy-deuant page 98. dont cette diuision est la preuue.

*Seconde Question.*

24 aunes  $\frac{5}{6}$  ont coûté 157 liu. 5 sols 6 den.  $\frac{4}{6}$ , on demande  
combien vaut l'aune.

Diuifez 157 liu. 5 sols 6 den.  $\frac{4}{6}$  par 24 aunes  $\frac{5}{6}$ , & le quotient  
de la diuision sera 6 liu. 6 sols 8 den. pour la valeur de l'aune.

Pour ce faire reduisès 157 liu. 5 sols 6 den.  $\frac{4}{6}$  en fixièmes de  
den. viendra 22648 fixièmes.

Reduifez aussi 24 aunes  $\frac{5}{6}$  en fixièmes viendra 149 fixièmes,  
puis diuisant 22648 par 149 viendra au quotient 1520 den.  
lesquels par reduction valent 6 liu. 6 sols 8 den. pour la valeur  
de l'aune, comme il a esté proposé dans la multiplication cy-  
deuant page 101. dont la Question cy-dessus est la preuue.

*Troisième Question.*

53 aunes  $\frac{5}{6}$  ont coûté 471 liu. 0 sols 10 den. on demande  
combien vaut l'aune.

Reduifez comme dessus 471 liu. 0 sols 10 den. en fixièmes  
de den. & viendra 678300 pour nombre à diuifer.





Sixième Question.

Quelqu'un a fait venir 56 chordes de bois qui luy ont coûté 537 liu. 12 sols pour toute dépense, on demande à combien luy reuient la chorde.

Diuisez 537 liu. 12 sols par 56 selon l'ordre de la diuision, & le quotient donnera 9 liu. 12 sols pour la valeur de chaque chorde.

Operation.

$$\begin{array}{r} \text{3} \\ \text{8} \text{ } 3 \text{ } \text{7} \\ \hline \text{8} \text{ } \text{6} \end{array} \quad (9 \text{ liu.})$$

$$\begin{array}{r} \text{X} \text{ } \text{X} \\ \text{6} \text{ } \text{7} \text{ } \text{2} \\ \hline \text{8} \text{ } \text{6} \text{ } \text{6} \end{array} \quad (12 \text{ sols.})$$

R. 9 liu. 12 sols pour la valeur de chaque chorde, comme il a esté proposé cy-deuant page 111.

Septième Question. ou

Regle de dépense par diuision pour sçauoir à tant par an combien c'est par iour.

Quelqu'un paye 876 liu. de pension par an, on demande combien c'est par iour.

Diuisez 876 liu. par 365 iours valeur de l'année, & le quotient de la diuision donnera 2 liu. 8 sols pour la dépense de chaque iour, comme il a esté proposé en la multiplication cy-deuant page 112.

$$\begin{array}{r} \text{1} \text{ } 4 \\ \text{8} \text{ } \text{7} \text{ } 6 \\ \hline \text{8} \text{ } \text{6} \text{ } \text{8} \end{array} \quad (2 \text{ liu.})$$

$$\begin{array}{r} \text{2} \text{ } \text{9} \text{ } \text{2} \text{ } 0 \\ \hline \text{8} \text{ } \text{6} \text{ } \text{8} \end{array} \quad 8 \text{ sols.}$$

R. 2 liu. 8 sols pour la dépense de chaque iour.

C'est comme qui diroit : Quelqu'un tient vne maison à loitage de laquelle il paye 876 liu. par an, on demande combien c'est par iour. R. 2 liu. 8 sols.

Note. Et si quelqu'un auoit dépensé 225 liu. en vn voyage de 60 iours, sçauoir combien il auroit dépensé chaque iour.

Diuisez 225 par 60, & le quotient de la diuision donnera 3 liu. 15 sols pour chaque iour.

*Huictième Question.**Constitution de Rente.*

Quoy que plusieurs confondent le mot de Constitution de rente avec celui d'intérêt, disans que constituer de l'argent en rente, c'est la mesme chose que donner de l'argent à intérêt, neantmoins il y a bien de la difference pour l'operation, & mesme pour la pratique: car quand on dit donner de l'argent en rente au denier 16, c'est que de 16 liu. que l'on donne à rente l'on en retire vne liure de profit au bout d'un an; de 18 liu. on en retire vne liure, de 20 liu. vne liu. &c. laquelle constitution se fait à un denier plus haut ou plus bas selon les lieux, comme à Paris les constitutions les plus aduantageuses pour les constituans se font au denier 18, qui est le denier de l'ordonnance, d'autres au denier 20 qui rapportent moins de profit, dont la raison est toute euidente; puisque si de 18 liures on en retire vne liure de profit au bout d'un an, & que de 20 liures l'on n'en tire aussi qu'une liure, on tire autant de profit de 18 liu. que de 20 liu. par tant si quelqu'un donne son argent au denier 20 il perd l'intérêt de 2 liures.

Quant à l'autre maniere de tirer l'intérêt d'une somme, c'est qu'en certains pays, comme en Prouence & autres endroits on tire l'intérêt à raison de tant pour 100 par an: Ce que j'expliqueray lors que ie traiteray de la regle d'intérêt.

*Question sur la Constitution de Rente.*

Quelqu'un veut mettre 1200 liu. en rente au den. 18 qui est le denier ordinaire, on demande combien il recevra d'intérêt par an.

Divisez 1200 liures par 18, & le quocient de la diuision  
donnera

donnera 66 liu. 13 sols 4 den. pour l'intereſt d'un an, comme il ſe voit par l'operation.

$$\begin{array}{r}
 \begin{array}{r}
 \text{I} \\
 \text{X} \text{ } \text{X} \text{ } 2 \\
 \text{X} \text{ } \text{X} \text{ } \emptyset \text{ } \emptyset \\
 \hline
 \text{X} \text{ } 8 \text{ } 8 \\
 \text{X}
 \end{array}
 (66 \text{ liu.} \quad
 \begin{array}{r}
 \text{L} \text{ } 6 \\
 \text{X} \text{ } \text{X} \text{ } \emptyset \\
 \hline
 \text{X} \text{ } 8 \text{ } 8 \\
 \text{X}
 \end{array}
 (13 \quad
 \begin{array}{r}
 \text{II} \text{ } \text{X} \\
 \hline
 \text{X} \text{ } 8
 \end{array}
 (4 \text{ den.}
 \end{array}$$

Pour preuve voyez le rachapt de rente page 113.

Et s'il eſtoit queſtion de trouver l'intereſt de 3 ans 9 mois  $\frac{1}{2}$  à la raiſon cy-deſſus de 66 liu. 13 sols 4 den. par an.

Multipliez 3 ans 9 mois  $\frac{1}{2}$  par 66 liu. 13 sols 4 den. le produit donnera l'intereſt que l'on demande, comme il ſe voit par l'operation.

Operation.

3 ans 9 mois  $\frac{1}{2}$  à multiplier  
par 66 liu. 13 sols 4 den.

2	0	0	liu.	0	sols	0	den.	pour 3 ans tout d'un
3	3			6		8		pour 6 mois (coup.
1	6		13	4				pour 3 mois.
2			15	6	$\frac{2}{2}$			pour $\frac{1}{2}$ mois.

Produit 252 liu. 15 sols 6 den.  $\frac{2}{3}$  pour l'intereſt des 3 ans 9 mois  $\frac{1}{2}$ .

Comme j'ay diuiſé cy-deuant par 18, parce que la conſtitution de rente ſe faiſoit au den. 18; ainſi lors que la conſtitution ſe fera au den. 14, au den. 16, au den. 20 &c. on diuiſera la ſomme propoſée à mettre en rente par 14, ou par 16, ou par 20, ou par tel autre denier auquel ſe fera la conſtitution.

### Neufième Queſtion.

Vn Maïſtre Chappellier a fait un mélange de pluſieurs différentes étoffes, peſant en tout 98 onces qui luy coûtent 158 liu. on demande à combien luy reuient l'once de ce mélange, afin de ſçauoir à combien luy reuient chaque chapeau ſelon la quantité d'onces qu'il voudra y mettre.

Diuiſez 158 liu. par 98 onces, & viendra au quotient de la diuiſion 32 sols 3 den. pour la valeur de l'once.

R

Vn Maistre Menuisier va à vn chantier pour achepter vn cent de planches, & compose avec le Marchand à 36 liures le cent, à condition de prendre les  $\frac{2}{3}$  du 100 de planches à 6 pieds de long, & l'autre tiers à 8 pieds, on demande à combien reuiendra le pied.

Pour resoudre cette question faut conceuoir que les  $\frac{2}{3}$  de 100 sont  $66\frac{2}{3}$  ou  $\frac{4}{6}$  qu'il faut multiplier par 6 pieds, & viendra 400 pieds pour les  $\frac{2}{3}$  du 100 de planches à 6 pieds de long.

En apres on sçait que le  $\frac{1}{3}$  de 100 est  $33\frac{1}{3}$  qu'il faut multiplier par 8 pieds, & viendra 266 pieds &  $\frac{2}{3}$  de pied: tellement qu'adjoûtant ces 2 sommes de pieds, on verra que les 100 planches contiennent 666 pieds  $\frac{2}{3}$ , maintenant pour sçauoir combien vaut le pied, faut diuiser 36 liu. par  $666\frac{2}{3}$ .

Mais dautant que 36 liu. ne se peuent pas diuiser par  $666\frac{2}{3}$ , faut reduire  $666\frac{2}{3}$  en tiers viendra 2000 tiers: faut aussi reduire 36 liu. en tiers viendra 108, c'est à dire 108 tiers de liure à diuiser par 2000. Et dautant que 108 tiers ne se peuent diuiser par 2000 tiers, qui est autant que de dire 108 liures à diuiser par 2000 liures, on en fera la reduction, & la diuision en suite, comme il se voit par l'operation cy-dessous.

$  \begin{array}{r}  666\frac{2}{3} \text{ liu. à reduire en tiers} \\  \hline  2000 \text{ diuiseur} \\  \hline  2160 \\  \hline  2000 \\  \hline  160  \end{array}  $	$  \begin{array}{r}  36 \text{ à reduire en tiers} \\  \hline  3 \\  \hline  108 \text{ liu. à reduire en f.} \\  20 \text{ sols.} \\  \hline  2160 \text{ sols à diuiser.}  \end{array}  $
---	---

Reste 160 sols à reduire en den. qui valent 1920 den. qui ne se peuent diuiser par 2000.

Ayant fait la diuision cy-dessus il est venu 1 sol au quotient, & reste  $\frac{1920}{2000}$  pour la valeur d'un pied; au lieu de laquelle fraction comme elle approche fort de l'entier on comptera 1 sol 1 den. pour la valeur de chaque pied, & partant les planches de 6 pieds vaudront 6 sols 6 den. piece, & celles de 8 pieds vaudront 8 sols 8 den.

Pour preuve si on multiplie les 66 planches  $\frac{2}{3}$  par 6 f. 6 den. comme aussi les 33 planches  $\frac{1}{3}$  par 8 sols 8 den. & que l'on adjoûte les 2 produits viendra 36 liu. 2 sols 2 den.  $\frac{2}{3}$ , lesquels 2 f. 2 den.  $\frac{2}{3}$  sont à deduire sur le tout, ce qui n'est pas considerable.

Onzième Question.

Vn Marchand a achepté vne piece de taffetas pesant 14 lb tenant 52 aunes  $\frac{1}{2}$  & luy coûte 17 liu. 15 sols la lb, on demande à combien luy reuient l'aune.

Pour resoudre cette question & les autres semblables, faut premierement trouuer la valeur des 14 lb, en les multipliant par 17 liu. 15 sols valeur de la lb, & viendra au produit 248 liu. 10 sols pour la valeur totale que l'on diuifera par les 52 aunes  $\frac{1}{2}$ , & le quotient de la diuision donnera 4 liu. 14 sols 8 den. pour la valeur de l'aune.

Mais auparavant que de faire la diuision il faut reduire les 248 liu. 10 sols en demi liures viendra 497 à diuifer par 52  $\frac{1}{2}$  reduites aussi en demi, & viendra 105 pour diuiseur, comme il se voit par l'operation entiere de la regle.

1 4 lb à multiplier	5 2 $\frac{1}{2}$
par 1 7 liu. 15	1 0 5
9 8 liu.	
1 4	
7	
3 10 sols.	

Prod. 2 4 8 liu. 10 sols à reduire en demi.  
2

Prod. 4 9 7 liu. à diuifer par 105.

7	7	8
<del>4</del> 7	<del>4</del> 7	<del>4</del> 7
(4 liu.	(14 f.	(8 d.
<del>4</del> 0 7	<del>4</del> 0 7	<del>4</del> 0 7
	4 0	

L'operation entiere de la regle estant acheuée il est venu

4 liu. 14 sols 8 den. pour la valeur de l'aune ; ainsi des autres.

*Bordereau de payement par Diuision.*

**C**E Bordereau sert pour trouuer combien il faut donner de pieces de quelque espece que ce soit pour faire tel payement que l'on voudra.

Comme par exemple si on veut sçauoir combien il faut donner de pieces de 7 liu. pour payer 956 liu.

Diuisez 956 par 7 & viendra 136 au quotient, c'est à dire 136 pieces de 7 liu. pour faire ledit payement, & reste 4 liu. qu'il faudra pour le supplement qu'il faut payer outre les 136 pieces de 7 liu. comme il se voit par l'operation suivante.

$$\begin{array}{r}
 \begin{array}{r}
 \dagger \quad \cancel{2} \quad \cancel{4} \quad 4 \\
 \phantom{\dagger} \quad \cancel{8} \quad \cancel{8} \quad 6 \\
 \hline
 \phantom{\dagger} \quad \cancel{7} \quad \cancel{7} \quad \cancel{7}
 \end{array}
 \quad ( \begin{array}{l} 1 \quad 3 \quad 6 \text{ pieces à multiplier par} \\ 7 \text{ liu. pour la preuue.} \end{array} \\
 \hline
 \begin{array}{r}
 9 \quad 5 \quad 2 \\
 4 \text{ reste de ladiuision.}
 \end{array}
 \end{array}$$

Produit 9 5 6 liu.

Pour preuue faut tousiours multiplier le nombre des pieces par la valeur de la piece, & adjoûter le reste de la diuision s'il y en a pour le supplement, & le produit donnera la somme proposée à payer : comme il se voit cy-dessus.

Pour diuiser plus briefuement en tirant le septième de 956 liu. il fust venu 136 pieces, & 4 liu. de reste comme par la diuision cy-dessus. †

*Question sur le mesme Bordereau.*

On demande combien il faut donner d'escus d'or de 5 liu. 14 sols piece pour payer 2500 liu.

Reduisez 2500 liu. en sols viendra 50000 sols.

Reduisez aussi 5 liu. 14 sols en sols viendra 114 sols.

Puis diuisez les 50000 sols par 114, le quotient de la diuision donnera 438 pieces pour faire le payement requis, en

adjoûtant 68 sols restans de la diuision , comme il se verra cy-bas par la preuue.

Operation.	2 5 0 0 liu.	8 6	
	2 0 sols	4 4 8 8	
	<hr style="width: 100px; margin: 0;"/>	8 0 0 0 0	
	5 0 0 0 0	<hr style="width: 100px; margin: 0;"/>	( 4 3 8 pieces &
		x x 4 4 4	68 sols pour le
		x x x	supplement.
		x	

Pour preuue faut faire vne autre question , disant à 5 liu. 14 sols la piece , on demande combien valent 438 escus d'or.

Multipliez 438 par 5 liu. 14 sols viendra trois produits, auxquels adjoûtant les 68 sols de supplement , la somme sera 2500 liu. comme veut la question cy-dessus.

par	4 3 8 escus d'or à multiplier	
	5 liu. 14 sols.	
	<hr style="width: 100px; margin: 0;"/>	
	2 1 9 0	
	2 1 9	
	8 7 1 2	
	3 liu. 8 sols restés de la diuision.	
	<hr style="width: 100px; margin: 0;"/>	

Produit 2 5 0 0 liu. qui est la somme proposée , & la preuue.

*Autre Question sur le mesme Bordereau.*

On veut payer 500 liu. en pieces de 19 sols 6 den. on demande combien il en faut.

Reduisez 500 liu. en den. viendra 120000 den.

Reduisez aussi 19 sols 6 den. en den. & viendra 234 den.

Puis diuisant 12000 den. par 234 den. le quotient de la diuision donnera 512 pieces , & restera 192 den. à diuiser qui valent 16 sols , qu'il faut fournir de plus pour le supplement.

Pour l'operation de la diuision ie la laisse à faire , me contentant d'en donner la réponse.

Pour preuue si vous multipliez les 512 pieces par 19 sols 6 d. selon l'ordre de la multiplication , & que vous adjoûtiez les 16 sols de supplement , vous trouuerez iustement les 500 liu. comme il a esté proposé.

*Autre Question sur le mesme Bordereau.*

C'est la mesme chose que si on disoit : Quelqu'un veut employer 500 liu. en marchandise, & on la veut vendre 19 s. 6 den. l'aune, on demande combien il aura d'aunes pour 500 liu. R. 512 aunes, & restera 192 den. qui sont de plus qui valent 16 sols.

Pour l'operation faut obseruer le mesme ordre que cy-dessus pour le bordereau de payement.

*Autre Question, ou*

*Eschange d'une espece à vne autre.*

Quelqu'un a 540 escus d'or de 5 liu. 14 sols piece, on demande s'il les vouloit conuertir en louis d'or de 11 liures, combien il auroit de louis d'or.

Pour ce faire faut voir combien les 540 escus d'or à 5 liu. 14 sols la piece valent de liures : Ce qui se fait en multipliant les 540 escus d'or par 5 liu. 14 sols selon l'ordre de la multiplication & viendra 3078 liu.

Cela fait diuisez les 3078 liu. par 11 valeur du louis d'or, & viendra 279 louis d'or, & restera 9 liu. par dessus le tout.

Tellement que l'on aura 279 louis d'or & 9 liu. de plus pour les 540 escus d'or.

Faites l'operation & vous trouuerez mesme réponse.

*Abbreuiations pour la diuision par les parties aliquotes, lesquelles en sens contraire peuuent aussi seruir pour la multiplication, comme il a esté enseigné page 108.*

**Q**uand on diuifera par vn nombre qui fera composé de deux parties aliquotes, la diuision se fera en diuisant premierement le nombre à diuifer par vne des parties aliquotes, puis on diuifera le quotient par l'autre partie, & ce dernier quotient sera le quotient de la diuision.

Quand ie dis diuifer par les parties aliquotes, j'entend que si on diuise par 3, on prenne la troisiéme partie du nombre à diuifer, par 4 la quatriéme partie &c.

Comme si on veut diuifer vn nombre par 24, il faut con-



siderer les parties aliquotes dont le diuiseur 24 est composé, sçauoir de 6 multiplié par 4; par exemple si on veut diuiser 7596 liu. par 24, on tirera le sixième de 7596 liu. viendra 1266 liu. au quotient, & de 1266 liu. si on en tire le quart viendra 316 liu. 10 sols pour la part de chacun, obseruant de barrer les figures du premier quotient, comme il se voit par l'operation suiuite.

7 5 9 6 liu. à diuiser par 24

$\times \times \times \times$  liu. Premier quotient.

$\frac{1}{4}$  de  $\frac{1}{6}$  3 1 6 liu. 10 sols pour la vingt-quatrième partie de 7596 liu.

Et afin de faciliter la connoissance des nombres qui sont propres pour l'abbeuiation tant de la multiplication, comme ie l'ay expliqué cy deuant, que de la diuision, ie donneray la table suiuite.

D'où s'ensuit que si on veut diuiser par vne seule figure, comme par 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, on tirera du nombre à diuiser, sçauoir :

Table.

	2	La moitié.
	3	Le tiers.
	4	Le quart.
Pour {	5	Le cinquième.
	6	Le sixième.
	7	Le septième.
	8	Le huitième.
	9	Le neuvième.

Et si on veut diuiser par vn nombre qui soit composé de parties aliquotes, on obseruera l'ordre de la table cy-apres.

## Table.

Pour diuifer.

12	Le tiers du quart.
14	Le septième de la moitié.
15	Le tiers du cinquième.
16	Le quart du quart.
18	Le tiers du sixième.
20	La moitié du dixième.
21	Le septième du tiers.
24	Le quart du sixième.
25	Le cinquième du cinquième.
27	Le neuvième du tiers.
28	Le septième du quart.
30	Le tiers du dixième.
32	Le quart du huitième.
35	Le septième du cinquième.
par { 36 { Faut tirer } Le sixième du sixième.	
{ 40 { du nombre } Le quart du dixième.	
{ 42 { à diuifer. } Le septième du sixième.	
45	Le neuvième du cinquième.
48	Le sixième du huitième.
49	Le septième du septième.
50	Le cinquième du dixième.
54	Le neuvième du sixième.
56	Le septième du huitième.
60	Le sixième du dixième.
63	Le septième du neuvième.
64	Le huitième du huitième.
70	Le septième du dixième.
72	Le neuvième du huitième.
80	Le huitième du dixième.
81	Le neuvième du neuvième.
90	Le neuvième du dixième.
100	Le dixième du dixième.

On fera le contraire pour la multiplication, comme il se  
 verra dans l'exemple de diuision cy-apres, dont l'operation  
 se fera

se fera par abbreuiation : en suite dequoy ie feray la preuue par la multiplication par abbreuiation aussi.

*Question sur la Diuision.*

42 aunes de drap de holande ont coûté 755 liu. 2 sols 6 den. on demande à combien reuient l'aune.

Faut diuifer 755 liu. 2 sols 6 den. par 42.

Pour ce faire on voit dans la table cy-deuant que 42 sont faits de 7 multipliez par 6 : tellement que si on tire la sixième partie de 755 liu. 2 sols 6 den. on trouuera 125 liu. 17 sols 1 den. Et si de 125 liu. 17 sols 1 den. on en tire le septième viendra 17 liu. 19 sols 7 den. pour la valeur de l'aune, barrant les figures du premier produit.

Faut remarquer auparauant que de faire l'operation, que quand on tire le sixième de 755 liu. 2 sols 6 den. qu'il faut reduire les liures restantes en sols pour les ioindre aux 2 sols, ce qui se fait en comptant autant de liures restantes pour 2 dixaines, puis tirer le sixième des sols : Et s'il reste des sols les conuertir en den. pour les ioindre aux deniers s'il y en a, puis en tirer le sixième : ainsi des autres, comme il se voit dans l'operation suivante, où tirant le sixième de 755 liu. 2 sols 6 den. viendra 125 liu. & restera 5 liu. qui valent 10 dixaines avec les 2 s. font 102 sols, dont on tirera le sixième pour auoir 17 sols, puis tirant le sixième de 6 den. viendra 1 den. & le tout fera 125 liu. 17 sols 1 denier pour le premier quotient, dont on tirera le septième en mesme raison que cy-deuant, & le veritable produit sera 17 liu. 19 sols 7 den. pour la valeur requise de l'aune.

On obseruera le mesme ordre pour les autres nombres où il sera question d'abbreuiier.

*Operation.* 7 5 5 liu. 2 sols 6 den. à diuifer par 42.

$\frac{1}{6}$	$\times$	2	8	liu.	17	sols	1	den.
$\frac{1}{7}$ de $\frac{1}{6}$		1	7	liu.	19	sols	7	den. valeur de l'aune.

*Preuue de la Diuision precedente par multiplication.*

Pour preuue que l'aune de drap de holande vaut 17 liu. 19 sols 7 den. comme dessus, faut faire vne autre question qui sera telle.

L'aune de drap d'holande vaut 17 liu. 19 sols 7 den. on demande la valeur de 42 aunes au mesme prix.

Comme j'ay diuisé cy-deuant 755 liu. 2 sols 6 den. par 6 pour auoir 125 liu. 17 sols 1 den. & aussi 125 liu. 17 sols 1 den. par 7 pour auoir 17 liu. 19 sols 7 den. Si au contraire ie multiplie 17 liu. 19 sols 7 den. par 7 viendra 125 liu. 17 sols 1 den. & si ie multiplie 125 liu. 17 sols 1 den. par 6 viendra au produit les mesmes 755 liu. 2 sols 6 den. comme il a esté proposé dans la diuision cy-dessus, dont c'est icy la preuue.

*Operation.*      4 2 aunes à  
                         1 7 liu. 19 sols 7 den. l'aune.

---

	<i>x</i>	<i>z</i>	<i>s</i>	<i>liu.</i>	<i>sols</i>	<i>den.</i>	
Produit	7	5	5	liu.	2	sols	6 den.

pour la valeur des 42 aunes.



## R E G L E D E T R O I S ,

*ou* de Proportion.

*Aduertissement sur la Regle de Trois.*

**C**omme les 4 preceptes d'Addition, de Soubstraction, Multiplication & Diuision tant en entiers qu'en fractions sont des instrumens dont il se faut seruir pour operer dans la Regle de Trois, ainsi les regles de trois doiuent seruir pour resoudre quantité de regles, sçauoir  
Les Regles d'Interest, de Change, comme aussi de gain ou perte pour 100.

Les Regles d'Escompte.

Les Regles de Compagnie &c. comme il se verra cy-apres chacune en son lieu: C'est pourquoy il est necessaire de bien entendre toutes les Regles de Trois tant en entiers qu'en fractions, pour s'en seruir selon la diuersité des propositions: Car tantost il se faut seruir de la Regle de Trois simple directe en nombres entiers.

Tantost de la mesme Regle de Trois simples en fractions.

Tantost de la Regle de Trois double ou composée de 5 termes en nombres entiers.

Tantost de la mesme Regle double en entiers & fractions, ou en fractions seulement.

Tantost de la Regle de Trois inuerse en entiers.

Tantost de la mesme Regle inuerse en fractions.

On se sert aussi de la Regle conjointe, ou de composition de raisons, laquelle se verra en son lieu.

*Definition de la Regle de Trois.*

La Regle de Trois est ainsi appellée, parce qu'au moyen de 3 nombres proposés que nous connoissons, nous en trouvons vn quatrième inconnu que nous cherchons.

Cette Regle est aussi appellée Regle de Proportion, d'autant qu'il y a mesme raison du quatrième nombre au troisième que du deuxième au premier: c'est à dire que si le premier est double du second, le troisième sera aussi double du quatrième; Si triple, triple; si quadruple, quadruple, &c. De mesme si le premier n'est que la moitié, ou le tiers, ou le quart &c. du second, le troisième ne sera que la moitié, ou le tiers, ou le quart &c. du quatrième (notez que c'est par ce raisonnement que l'on abbreuie les Regles de Trois.)

Pour la disposition de cette Regle il faut disposer les 3 nombres proposez, en telle sorte que le premier & troisième soient de mesme nom, c'est à dire que s'il y a des aunes au premier terme, il faut qu'il y ait des aunes au troisième: Et reciproquement s'il y a des liures au deuxième terme, il doit venir des liures au quatrième que l'on cherche, comme si on disoit:

Si 24 aunes d'étoffe coûtent 36 liu. on demande combien coûteront 48 aunes au mesme prix.

Les termes estant disposez comme cy-dessous, il faut multiplier le troisième terme par le deuxième, sçavoir 48 par 36, où au contraire le deuxième par le troisième qui est la mesme chose, & diuisant le produit de la multiplication qui sera 1728 par le premier terme qui est 24, le quotient de la diuision donnera 72 liu. pour le quatrième terme propor-

tionnel inconnu que l'on cherche, qui est la valeur des 48 aunes : Ainsi des autres.

*Operation.*

Si 24 aun. 36 liu. combien 48 aun. R. 72 liu.

$$\begin{array}{r}
 \begin{array}{r}
 \text{X} \text{ 7 } \text{ 2 } \text{ 8} \\
 \hline
 \text{2 } \text{ 4 } \text{ 4} \\
 \text{2}
 \end{array}
 \quad (72 \text{ liu.}
 \quad
 \begin{array}{r}
 \begin{array}{r}
 \text{3 } \text{ 6} \\
 \hline
 \text{2 } \text{ 8 } \text{ 8} \\
 \text{1 } \text{ 4 } \text{ 4} \\
 \hline
 \text{1 } \text{ 7 } \text{ 2 } \text{ 8}
 \end{array}
 \end{array}
 \end{array}$$

*Question sur la Regle de Trois avec l'explication de la preuve en suite.*

On a achepté 45 aunes d'étoffe qui ont coûté 135 liu. on demande combien on aura d'aunes pour 225 liu. à la mesme raison.

Vous voyez selon cette disposition que le premier nombre & le troisiéme ne sont pas de mesme nom, c'est pourquoy il faut ainsi former la Regle de Trois, disant :

Si pour 135 liu. j'ayeu 45 aunes de drap, combien auray-je d'aunes pour 225 liu.

La regle estant ainsi disposée multipliez comme il vient d'estre dit, le troisiéme terme 225 par le deuxiéme 45, viendra au produit 10125 qu'il faut diuiser par le premier nombre 135, & le quotient donnera 75, c'est à dire 75 aunes que l'on aura pour les 225 liu.

*Operation.*

Si 135 liu. 45 aun. comb. 225 liu. R. 75 aun.

$$\begin{array}{r}
 \begin{array}{r}
 \text{X} \text{ 7 } \text{ 2 } \text{ 8} \\
 \hline
 \text{X} \text{ 3 } \text{ 8 } \text{ 8} \\
 \text{X } \text{ 5}
 \end{array}
 \quad (75 \text{ aun.}
 \quad
 \begin{array}{r}
 \begin{array}{r}
 \text{2 } \text{ 2 } \text{ 5} \\
 \hline
 \text{1 } \text{ 2 } \text{ 2 } \text{ 5} \\
 \text{9 } \text{ 0 } \text{ 0} \\
 \hline
 \text{1 } \text{ 0 } \text{ 1 } \text{ 2 } \text{ 5}
 \end{array}
 \end{array}
 \end{array}$$

Produit.

*Preuve.*

Pour faire la preuve de cette Regle, & generalement de toutes les autres, on fera vne seconde regle de trois contraire à la precedente, en feignant d'ignorer combien on aura d'aunes de drap pour 135 liu. disant :

Si pour 225 liu. i'ay eu 75 aunes de drap, combien auray-  
ie d'aunes pour 135 liu.

Ayant disposé la regle de trois comme deffous, multipliez  
le troisiéme terme par le deuxiéme, sçauoir 135 par 75 comme  
il a esté enseigné, viendra 10125 au produit qu'il faut  
diuifer par 225 premier terme, & le quotient donnera 45  
aun. pour 135 liu. comme il a esté proposé.

*Operation.*

Si 225 liu. 75 aun. comb. 135 liu. R. 45 aun.

$$\begin{array}{r}
 \begin{array}{r}
 x \\
 x \text{ } \phi \text{ } x \text{ } 2 \text{ } 5 \\
 \hline
 2 \text{ } 2 \text{ } 5 \text{ } 5 \\
 2 \text{ } 2
 \end{array}
 \quad
 \begin{array}{r}
 7 \text{ } 5 \\
 \hline
 6 \text{ } 7 \text{ } 5 \\
 9 \text{ } 4 \text{ } 5 \\
 \hline
 1 \text{ } 0 \text{ } 1 \text{ } 2 \text{ } 5
 \end{array}
 \end{array}
 \quad
 \begin{array}{l}
 (45 \text{ aun.})
 \end{array}$$

La mesme regle de trois se peut encore prouuer ainsi, di-  
sant :

Si 45 aunes coûtent 135 liu. combien 75 aun. R. 225 liu.  
Elle se peut encore prouuer ainsi :

Si 75 aun. coûtent 225 liu. combien 45 aun. R. 135 liu.  
comme deuant.

Il appert par cette demonstration qu'une Regle de Trois  
se prouue en autant de façons qu'elle a de termes.

*Aduertissement sur la preuue de la Regle de Trois.*

Comme dans la Regle de Trois il arriue pour le plus sou-  
uent qu'en faisant la diuision du produit par le premier ter-  
me, il reste quelques liures ou autres especes à diuifer, dont  
il faut faire la reduction en moindres especes pour en faire  
encore la diuision, apres auoir multiplié le troisiéme terme  
par le deuxiéme ou au contraire, ie trouue à propos aupa-  
rauant de passer à la diuision qu'il conuient faire en suite, de  
prouuer cette multiplication : ce qui se fait en diuisant le  
produit d'icelle par l'un des 2 nombres, & viendra l'autre :  
c'est à dire que si on diuise le produit par le troisiéme terme  
de la Regle de Trois, le quotient donnera le deuxiéme ; où  
si on diuise par le deuxiéme, le quotient donnera le troisié-  
me, & c'est la preuue.

La raison pourquoy il est à propos de prouver la multiplication, c'est que si elle estoit fausse, & que l'on diuisast le produit d'icelle par le premier terme selon le precepte de la Regle de Trois, la diuision & toutes les autres operations que l'on feroit, seroient fausses; au lieu que la multiplication estant prouuée, si on fait la diuision en suite pour trouuer le quatrième terme de la Regle de Trois, on est seulement obligé de prouver la diuision tout simplement, en multipliant le quotient d'icelle de telle espece qu'il est, par le diuiseur pour retrouver le produit ou le nombre qui a esté diuisé, en adjoûtant le reste de la diuision s'il y en a, comme il se verra dans la Regle de Trois suiuiante, dont ie feray l'operation toute entiere avec la preuue au pied.

*Autre Question sur la Regle de Trois avec sa preuue.*

77 aunes de marchandise ont coûté 356 liu. on demande combien coûteront 98 aunes au mesme prix.

*Operation.*

Si 77 aun. 356 liu. 98 aun. Preuue de la multiplication cy-contre.

$$\begin{array}{r}
 356 \\
 \times 98 \\
 \hline
 2848 \\
 3204 \phantom{0} \\
 \hline
 34888 \text{ Produit.}
 \end{array}$$

$$\begin{array}{r}
 356 \\
 \times 98 \\
 \hline
 2848 \\
 3204 \phantom{0} \\
 \hline
 34888
 \end{array}$$

$$\begin{array}{r}
 356 \\
 \times 98 \\
 \hline
 2848 \\
 3204 \phantom{0} \\
 \hline
 34888
 \end{array}$$

$$\begin{array}{r}
 63 \\
 \times 40 \\
 \hline
 2520
 \end{array}$$

$$\begin{array}{r}
 63 \\
 \times 85 \\
 \hline
 5355
 \end{array}$$

Ayant fait la diuision cy-dessus il est venu 453 liu. 1 f. 9 den. pour la valeur des 98 aunes, & reste 63 den. par dessus le tout que l'on rapportera à la preuue.

*Preuue de la Regle de Trois cy-dessus.*

D'autant que la multiplication cy-deuant a esté prouuée, il n'y a qu'à prouver la diuision du produit qui est 34888 par le premier terme qui est 77, sçauoir en multipliant le quo-



tient 453 liu. 1 sol 9 den. par le diuiseur 77, & viendra au produit de la multiplication le nombre à diuifer qui est 34888 liu. en adjoûtant les 63 den. restez de la diuision des deniers.

*Operation de la Preuue.*

Diuiseur 77 à multiplier par  
Le quotient 453 liu. 1 sol 9 den.

---

3171 liu.  
3171  
3 liu. 17 fols  
1 18 6 den.  
19 fols 3 den.  
5 fols 3 den. reste de la Diuision.

---

Produit 34888 liu. 0 fols 0 den.

Ayant fait la multiplication son produit est venu égal au nombre à diuifer, & c'est la preuue.

On pourroit prouuer la mesme regle d'une autre façon, sçauoir par vne autre regle de trois comme il a esté enseigné, disant:

Si 98 aunes coûtent 458 liu. 1 sol 9 den. combien coûteront 77 aunes.

La regle estant ainsi disposée, si on multiplie 77 troisième terme par 453 liu. 1 sol 9 den. deuxième terme, & que l'on adjoûte le reste de la diuision des deniers qui est 63 den. viendra au produit 34888 que l'on diuifera par 98 pour auoir 356 liu. pour la valeur des 77 aunes comme veut la question, & c'est la preuue.

Ces 2 manieres sont generales pour la preuue des Regles de Trois simples, directe ou inuerse.

---

*Abbreniations pour la Regle de Trois.*

**I**'Ay dit cy-deuant que le premier nombre d'une Regle de Trois est telle partie du deuxième que le troisième l'est du quatrième: par ainsi il se trouuera plusieurs Regles de

Trois où l'on pourra abbreuier l'operation, comme en cet exemple.

Si 7 aunes de drap coûtent 63 liu. combien coûteront 49 aun. ie considere que l'on peut prendre telle partie du premier nombre 7 comme du deuxième 63 : car si du premier nombre 7 i'en prends la septième partie viendra 1 : Si ie prends la septième partie du second terme qui est 63 viendra 9 : & par ainsi la Regle de Trois sera reduite à plus petits nombres comme il se voit.

*Operation.*

Si 7 aun. coûtent 63 liu. comb. 49 aun.  
ou par abbreuiation.

Si 1 aun. coûte 9 liu. comb. 49 aun. R. 441 liu.

On voit que le premier terme qui est 1 ne diuise point, par consequent il n'y a qu'à multiplier les deux derniers nombres, sçauoir 9 par 49 viendra 441 pour la valeur requise des 49 aun. comme veut la question.

*Autre Question.*

16 aunes de toiles ont coûté 12 liu. combien coûteront 20 aunes.

Vous voyez en cet exemple que le premier terme ne se peut abbreuier iusques à l'vnité, cela n'empesche pas d'abbreuier le premier & second en prenant le quart de 16, & le quart aussi de 12, puis dire :

Si 4 aun. coûtent 3 liu. combien 20 aun. R. 15 liu.

Ou bien d'abbreuier le premier & le troisième, prenant le quart de 16 & le quart de 20, & viendra 4 & 5, puis dire :

Si 4 coûtent 12, combien 5 : Et faisant la regle par l'une & l'autre methode, viendra le mesme quatrième terme que l'on cherche, comme il se voit cy-dessous.

Si 16 aun. coûtent 12 liu. comb. 20 aun. R. 15 liu.

Si 4 3 20 R. 15

Si 4 12 5 R. 15

Ainsi des autres.

*Autre*

*Autre Question.*

Quelqu'un a fait un voyage où il a demeuré 24 iours, pendant lequel temps il a dépensé 56 liu. & le mesme doit retourner aux champs où il sera obligé de demeurer 36 iours, on demande combien il doit porter d'argent pour faire sa dépense à proportion de 56 liu. qu'il a dépensé en son premier voyage où il a demeuré 24 iours.

Dites par Regle de Trois :

Si en 24 iours on a dépensé 56 liu. combien doit-on dépenser en 36 iours.

Faisant la regle selon le precepte, on trouuera 84 liu. pour la dépense des 36 iours.

*Autre Question.*

Vn particulier a baillé 32 lb de fil à vn Tisseran dont il luy a rendu 42 aunes de toile, on demande combien le mesme Tisseran doit rendre d'aunes de toile pour 48 lb de pareil fil que le mesme Marchand luy a encore baillées : Pour ce faire faut dire par regle de trois comme cy-deuant.

Si 32 lb de fil ont rendu 42 aunes de toile, combien en rendront d'aunes 48 lb de pareil fil : Et faisant l'operation de la regle comme dit est, on trouuera 63 aunes. Et c'est la réponse. Ainsi des autres.

*Observations sur la Regle de Trois.*

1. Quand à la regle de Trois le premier terme est 1, il n'y a qu'à multiplier le troisieme par le deuxieme ou au contraire, & le produit de la multiplication donnera le quatrieme terme que l'on cherche.

Comme si on disoit : vne douzaine de paires de glans coûte 9 liu. combien coûteront 12 douzaines : Dites :

Si 1 douzaine couste 9 liu. combien 12 douzaines : multipliez 12 par 9, & le produit sera 108 liu. pour la valeur requise des 12 douzaines.

2. Quand le deuxieme terme est 1, il faut seulement diuiser le troisieme par le premier, & le quotient de la diuision donnera le quatrieme.

Par exemple 6 aunes de ruban coûtent 1 liu. combien coûteront 100 aun. au mesme prix, Dites :

Si 6 aunes coûtent 1 liu. combien 100 aun. Diuisez 100 par 6 viendra 16 liu. 13 sols 4 deniers pour la valeur des 100 aunes.

3. Quand le troisiéme terme est 1 faut aussi seulement diuiser le deuxiéme par le premier, & le quotient sera le quatriéme terme que l'on cherche, comme il se voit par la question suiuaute.

100 aunes de ruban ont coûté 16 liu. 13 f. 4 den. combien vaut l'aune : Diuisez 16 liu. 13 f. 4 den. par 100, & le quotient donnera 3 sols 4 den. pour le quotient, ou la valeur de l'aune que l'on cherche ; obseruant pour faire la diuision de faire les reductions necessaires, comme les liu. en sols, & les sols en den.

### *Diuerfes Questions sur la Regle de Trois.*

Autrement.

### *Regles des Marchands.*

*Question touchant la multiplication de la lb de poids de 16 onces & de ses parties.*

Si 1 lb de canelle coûte 4 liu. 13 sols, combien 9 lb 5 onces 4 gros.

Faut multiplier 4 liu. 15 sols par 9 lb tout d'un coup, viendra 42 liu. 15 sols : puis des 5 onces on en prendra 4 qui font le quart de 16 onces, & par conséquent on prendra le quart de 4 liu. 15 sols viendra 1 liu. 3 sols 9 den. que l'on posera au deffous des 42 liu. 15 sols.

Puis pour 1 once on prendra le quart de la valeur des 4 onces, & viendra 5 sols 11 den.  $\frac{3}{4}$ .

Finalement pour les 4 gros on prendra la moitié de la valeur d'une once, & viendra 2 sols 11 den.  $\frac{5}{8}$ , & adjoûtant

tous les produits en vne somme viendra 44 liu. 7 sols 7 den.

$\frac{7}{8}$  comme il se voit par l'operation.

9 lb 5 onces 4 gros à

4 liu. 15 sols la lb de 16 onces.

---

4	2 liu.	15 sols	
	1	3	9 den.
		5	11 $\frac{1}{8}$
		2	11 $\frac{5}{8}$

---

Produit 44 liu. 7 sols 7 den.  $\frac{7}{8}$  valeur des 9 lb 5 onces 4 gros.

Ayant fait la multiplication il est venu 44 liu. 7 sols 7 den.  $\frac{7}{8}$  pour le quatrième terme de la regle de Trois cy-dessus.

*Preuve par la Diuision.*

Pour preuve faut faire vne autre question, disant :

Si 9 lb 5 onces 4 gros de canelle ont cousté 44 liu. 7 sols 7 den.  $\frac{7}{8}$  : on demande combien vaut 1 lb.

Pour l'operation on voit que le troisième terme est 1, par consequent il n'y a qu'à diuiser le second par le premier, & le quotient donnera 4 liu. 15 sols pour la valeur de la lb de canelle.

Pour ce faire reduisez les 44 liu. 7 sols 7 den.  $\frac{7}{8}$  en huitièmes parties de denier viendra 85215 huitièmes :

Reduisez aussi 240 deniers valeur de la liu. en huitièmes viendra 1920 quel'on écrira au dessous, & on aura  $\frac{85215}{1920}$  pour nombre à diuiser :

Pour auoir le diuiseur faut reduire les 9 lb 5 onces 4 gros en gros viendra 1196 gros, sous lesquels on écrira la valeur de la lb reduite en 128 gros, & on aura  $\frac{1196}{128}$  de gros pour diuiseur.

Puis diuisant la fraction  $\frac{85215}{1920}$  par  $\frac{1196}{128}$  selon l'ordre de la diuision des fractions viendra au quotient 4 liu. 15 sols pour la valeur de la lb, & c'est la preuve.

*Autre preuve de la mesme multiplication.*

Quelqu'un veut employer 44 liu. 7 sols 7 den.  $\frac{7}{8}$  en canelle, & la lb vaut 4 liu. 15 sols, on demande combien on en aura de lb & parties pour ladite somme.

Pour ce faire reduisez 44 liu. 7 sols 7 den.  $\frac{7}{8}$  en huitièmes de den. viendra 85215 huitièmes.

Reduisez aussi les 4 liu. 15 sols en huitièmes de den. viendra 9120: Puis diuisant 85215 par 9120 viendra aux quotiens des diuisions 9 lb 5 onces 4 gros comme il a esté proposé: obseruant en faisant la premiere diuision de reduire les lb restantes en onces, puis les onces en gros, &c. pour en faire les diuisions.

Ces deux preuues sont generales pour toutes sortes de multiplications.

*Autre Question touchant la multiplication de la lb de 15 onces pour le poids de la foye.*

Si 1 botte de foye vaut 22 liu. 10 sols, on demande combien valent 15 bottes 6 onces 5 gros  $\frac{1}{2}$ :

Multipliez les 15 bottes par 22 liu. 10 sols comme à l'ordinaire.

Cela fait prenez pour 5 onces le tiers de 22 liu. 10 sols valeur de la botte, & viendra 7 liu. 10 sols.

En apres pour l'once restante prenez le cinquième du produit des 5 onces.

Puis pour 4 gros prenez la moitié du produit de l'once, & pour l'autre gros prenez le quart du produit des 4 gros, finalement pour  $\frac{1}{2}$  gros prenez la moitié du gros, & adjoûtant tous les produits particuliers en vne somme viendra 347 liu. 10 sols 7 den.  $\frac{1}{2}$  pour la valeur totale des 15 bottes & parties comme il se voit par l'operation.

multiplier par 1 5 lb 6 onces 5 gros  $\frac{1}{2}$  à  
22 liu. 10 sols.

---

	3	0	
	3	0	7 liu. 10 sols
pour 5 onces		7	10 sols
pour 1 once		1	10
pour 4 gros			15
pour 1 gros			3
pour $\frac{1}{2}$ gros			1
			9
			10 $\frac{1}{2}$

---

347 liu. 10 sols 7 den.  $\frac{1}{2}$ ; ainsi des autres.

*Autre Question pour servir de preuue à la multiplication cy-deuant.*

Si 15 lb 5 onces 5 gros  $\frac{1}{2}$  de soye ont cousté 347 liu. 10 sols 7 den.  $\frac{1}{2}$  : on demande combien vaut la botte ou la lb.  
Faut reduire 347 liu. 10 sols 7 den.  $\frac{1}{2}$  en demi den. viendra \* 166815 sous lesquels il faut écrire 480 demi den. valeur de la liu. de 20 s. & ce seront \*  $\frac{166815}{480}$  pour nombre à diuiser :  
Faut aussi reduire les 15 bottes 6 onces 5 gros  $\frac{1}{2}$  en demi gros viendra 3707 sous lesquels il faut écrire 240 demi gros valeur de la lb reduite en demi gros, & viendra †  $\frac{3707}{240}$  pour diuiseur.

Diuisant donc le nombre à diuiser \* par le diuiseur † selon l'ordre de la diuision des fractions, le quotient donnera 22 liu. 10 sols pour la valeur de la botte, & c'est la preuue.

*Autre Question sur la multiplication du marc, onces, gros, &c.*

Si le marc d'argent couste 28 liu. 10 sols, on demande la valeur de 16 marcs 7 onces 5 gros  $\frac{1}{2}$ .

Comme cette question ne differe point de la precedente, parce que les parties du marc qui sont des onces & des gros &c. aussi bien que les parties de la lb de poids, ie n'en donneray point la construction, renuoyant à l'explication cy-deuant, tant pour la regle que pour la preuue.

*Autre Question sur la multiplication de la toise, pieds, poulces, &c.*

Si la toise de maçonnerie vaut 7 liu. 15 sols, on demande la valeur de 8 toises 4 pieds 7 poulces.

Multipliez les 7 liu. 15 sols par les 8 toises tout d'un coup viendra 62 liu.

Cela fait pour 3 pieds prenez la moitié de 7 liu. 15 sols valeur de la toise.

Pour 1 pied prenez le tiers de la valeur des 3 pieds.

Pour 6 poulces prenez la moitié de la valeur de 1 pied.

Pour 1 poulce prenez le sixième du produit de la valeur des 6 poulces, & adjoûtant tous les produits particuliers, le produit total sera 67 liu. 18 sols 4 den.  $\frac{1}{6}$  pour la valeur des 8 toises 4 pieds 7 poulces cy-dessus.

## Operation.

multiplier par 8 toises 4 pieds 7 poulces à  
7 liu. 15 sols.

---

pour 8 toises	6	2 liu.		
pour 3 pieds	3	17 sols	6 den.	
pour 1 pied	1	5	10	
pour 6 poulces	0	12	11	
pour 1 poulce	0	2	1	$\frac{5}{6}$

---

Produit 6 7 liu. 18 sols 4 den.  $\frac{5}{6}$ .

*Preuve de la multiplication cy-dessus par une autre  
Question.*

Si 8 toises 4 pieds 7 poulces de Massonnerie ont cousté 67 liu. 18 sols 4 den.  $\frac{5}{6}$ , on demande combien vaut la toise.

Faut diuifer le produit par le nombre à multiplier, & le quotient donnera le multiplicateur.

Pour ce faire reduisez les 67 liu. 18 sols 4 den.  $\frac{5}{6}$  en sixièmes. Reduisez aussi la liu. de 20 sols en sixièmes de den. & viendra  $\dagger \frac{97805}{1440}$  pour nombre à diuifer.

En apres pour trouuer vn diuiseur reduisez les 8 toises 4 pieds 7 poulces en poulces : Reduisez aussi la toise en poulces & viendra  $\ast \frac{631}{72}$  pour diuiseur : cela fait diuifez le grand nombre  $\dagger$  par le petit  $\ast$  le quotient de la diuision donnera 7 liu. 15 sols pour la valeur de la toise, comme il vient d'estre proposé, & c'est la preuve.

*Diuerfes Questions touchant les Marchandises qui se  
vendent ou achèptent à la piece, au 100 ou  
au quintal, au milier, &c.*

1. Question, à tant la lb, combien le cent.

A 3 sols 4 den. la botte de foim, combien 100 bottes :  
Tirez le sixième de 100 viendra 16 liu. 13 sols 4 den. pour la  
valeur des 100 bottes.



2. *Question, à tant le 100, combien la lb.*

A 16 liu. 13 sols 4 den. le 100 de bottes de foim, combien vne botte.

Diuisez 16 liu. 13 sols 4 den. par 100 viendra 3 sols 4 den. pour la valeur de chaque botte, & c'est la preuue de la question precedente.

3. *Question, à tant le cent, combien plusieurs lb.*

A 16 liu. 16 sols 8 den. le 100, combien 450 lb.

Dites par regles de trois:

Si 100 lb valent 16 liu. 16 sols 8 den. combien 450;

Multipliez & diuisez selon le precepte de la regle de trois, viendra 75 liu. 15 sols pour la réponse à la question.

*Autre Question sur le mesme sujet.*

On paye 6 liu. à vn voiturier pour 100 lb pesans, on demande combien il luy faut payer pour la voiture d'une balle de poil de chameau ou autre marchandise audit prix pesant 350 lb, dites:

Si 100 lb coûtent 6 liu. combien 350 lb. Faites la regle de Trois, & vous trouuerez 21 liu. pour la réponse.

4. *Question, à tant la lb, combien la charge qui sont 300 pesans.*

A 1 f. 8 den. lb pesant, combien 300.

Tirez le douzième de 300, & viendra 25 liu. pour la réponse.

*Autre Question sur le mesme sujet.*

Vne charge de 300 lb coûte 21 liu. combien 750 lb.

Dites par regle de trois:

Si pour 300 lb on paye 21 liu. combien pour 750 lb.

Faites la regle, & viendra 52 liu. 10 sols.

*Autre Question, à tant la lb, combien le millier.*

La lb de pruneaux vaut 1 sol 3 den. combien 1000 lb.

Multipliez 1000 par 1 sol 3 den. & viendra 62 liu. 10 f. pour la valeur du millier.

*Autre Question, à tant le millier, combien la piece.*

A 62 liu. 10 sol le millier de coterets, combien la piece: Dites

Si 1000 coterets valent 62 liu. 10 f. combien vaut 1 coteret.

Faites la regle de trois, c'est à dire, diuisez 62 liu. 10 sols par 1000, viendra 1 sol 4 den. pour la valeur de chaque coteret.

*Autre Question, ou Regles de gain ou perte pour 100.*

**V**N Marchand vend à vn particulier pour 300 liu. de toile de holande, au prix coûtant, on demande combien il faut augmenter pour le profit du vendeur à raison de  $7\frac{1}{2}$  pour 100.

Faut dire :

Si sur 100 liu. on prend  $7\frac{1}{2}$  de profit, combien sur 300 liu. Faites la regle de Trois, & viendra 22 liu. 10 sols qu'il faudra adjoûter à 300 liu. & la somme sera 322 liu. 10 sols qu'il faudra adjoûter à 300 liu. & la somme sera 322 liu. 10 sols qu'il faudra payer.

Et si on veut sçauoir tout d'un coup le principal & le profit, dites :

Si 100 viennent à  $107\frac{1}{2}$  à combien 300 liu. faisant la regle viendra 322 liu. 10 sols comme dessus.

*Autre exemple, ou Regle d'Escompte.*

Vn Marchand a vendu à vn autre pour 300 liu. de marchandise à payer au bout de 6 mois, sçauoir combien il faut payer argent comptant rabattant 6 pour 100 pour le change, dites par regle de Trois :

Si 106 viennent de 100 d'où viendront 300. R. 283 liu.  $\frac{1}{52}$ .

*Autre exemple.*

Vn Marchand a achepté des toiles de holande à Paris, lesquelles luy reuiennent estant à Lion tant pour l'achapt, voitures qu'autres frais à 5 liu. 10 sols l'aune, sçauoir combien il doit vendre l'aune pour gagner 10 pour 100, dites :

Si 100 liu. viennent à 110 liu. à combien viendront 5 liu. 10 s. Faites l'operation, & viendra 6 liu. 1 sol pour la valeur de l'aune renduë à Lion.

Et si au lieu de la vendre à profit le Marchand estoit contrainct de la vendre à 10 pour 100 de perte, sçauoir à combien reuiendrait l'aune. Faut dire :

Si 100 liu. sont reduites à 90 liu. à combien seront reduites 5 liu. 10 sols : Faites la regle de Trois, & vous trouuerez 4 liu. 19 sols au quotient pour la valeur de l'aune.

*Diuerſes Queſtions ſur les Regles de payemens.*

**C**omme les Marchands ne payent pas tousiours comptant les marchandises qu'ils acheptent, & que le plus ſouuent ils employent diuerſes conditions quant au payement, i'ay bien voulu propoſer quelques exemples de ce qui ſe pratique aſſez ordinairement entr'eux.

*Premier exemple.*

Vn Marchand doit pour marchandiſe ou autre choſe la ſomme de 6587 liu. qu'il s'oblige de payer en 4 payemens, ſçauoir le quart comptant, le huitième à 3 mois, le tiers à ſix mois, & le reſte au bout de l'an, on demande combien il doit payer à chaque terme.

Pour l'operation tirez le quart, le huitième, & le tiers de la ſomme totale qui eſt 6587 liu. viendra 4665 liu. 15 ſols 10 den. puis faiſant la ſouſtraction, le reſte ſera 1921 liu. 4 ſ. 2 den. qu'il faudra payer au bout de l'an.

*Operation.*

	6 5 8 7 liu.			6 5 8 7 liu.	
	<u>1 6 4 6</u>	15 ſols		<u>4 6 6 5</u>	15 ſ. 10 d.
	8 2 3	7 6 d.			
	<u>2 1 9 5</u>	13 4		1921 liu.	4 ſ. 2 d.
				à payer au bout de	
Somme	4 6 6 5 liu.	15 ſ. 10 d.		l'an.	

*Second exemple.*

Vn Marchand a achepté pour 3650 liu. de marchandiſe à payer la moitié à 4 mois, & le reſte de 3 mois en 3 mois apres par moitié: or deux iours apres il s'accorde avec le vendeur de payer toute la partie en vn ſeul payement, on demande

en quel temps les trois payemens se doiuent faire :

R. en  $6 \frac{1}{4}$  mois , comme il se voit cy-dessous par l'operation.

	mois.	
$\frac{1}{2}$	4	2
$\frac{1}{4}$	7	1
$\frac{1}{4}$	10	2
$\frac{1}{4}$		$\frac{3}{4}$
		$\frac{1}{2}$
<hr/>		
R.	6	$\frac{1}{4}$

*Troisième exemple.*

Vn Marchand doit 3600 liu. pour marchandise à payer, sçauoir 600 liu. comptant, 800 liu. dans 3 mois, 1200 liu. à 8 mois, & le reste au bout de l'an, il s'accorde apres de payer la somme tout ensemble , on demande en quel temps ce payement se doit faire. R. en 6 mois &  $\frac{2}{3}$  comme il se voit par l'operation.

6 0 0 liu.	mois	comptant
8 0 0	3	2 4 0 0
1 2 0 0	8	9 6 0 0
1 0 0 0	12	1 2 0 0 0

3 6 0 0 diuiseur      2 4 0 0 0 à diuifer;  
 puis diuisant l'un par l'autre viendra  $6 \frac{2}{3}$  de mois comme dessus.

*Aduertissement.*

Il y a vne infinité de questions qui se peuuent proposer sur ce mesme sujet , lesquelles seroient plustost curieuses que necessaires ; mais comme mon dessein n'est point de remplir le corps de mon Arithmetique de choses inutiles ; ie me contenteray de renuoyer le lecteur à mon Questionnaire , dans lequel il verra quantité de Questions appliquées à toutes sortes de sujets, & dans lequel il pourra faire choix de celles qui luy plairont le plus pour s'exercer en la science des nombres.

*Regle de Trois en fractions.*

**S**I vne regle de Trois en fractions est proposée, & qu'il se trouue des nombres rompus à tous les trois termes, pour trouuer le quatrième terme que l'on cherche, faut multiplier continuëment le premier denominateur par les 2 derniers numerateurs, & mettre le produit à part pour nombre à diuifer.

En apres pour auoir le diuiseur faut multiplier continuëment le premier numerateur par les 2 derniers denominateurs, & le produit sera le diuiseur que l'on posera sous le nombre à diuifer déjà trouué : Puis faisant la diuision, le quotient donnera le nombre que l'on cherche pour le quatrième terme.

*Premiere Question.*

Vn particulier a achepté  $\frac{2}{3}$  de toile qui luy ont coûté  $\frac{4}{6}$  de liu. qui valent 16 sols 8 den. & vn autre a affaire de  $\frac{3}{4}$  de la mesme toile, on demande combien coûteront ces  $\frac{3}{4}$  audit prix.

On disposera la regle comme il se voit cy-apres, puis on multipliera, comme dit est, le premier denominateur 3 par 5 second numerateur, viendra 15 qu'il faut multiplier par le troisiéme numerateur 3 viendra 45 pour nombre à diuifer.

Puis pour auoir le diuiseur, faut multiplier le premier numerateur 2 par le second denominateur 6, viendra 12 qu'il faut multiplier par le troisiéme denominateur 4, viendra 48 pour diuiseur.

Cela fait faut diuifer 45 par 48, le quotient sera  $\frac{45}{48}$ , ou par reduction  $\frac{15}{16}$  pour la valeur des  $\frac{3}{4}$ , laquelle fraction  $\frac{15}{16}$  estant reduite en fractions vulgaires vaut 18 sols 9 den.

*Operation.*

Si  $\frac{2}{3}$  aun. X  $\frac{5}{6}$  liu. comb.  $\frac{3}{4}$  R.  $\frac{45}{48}$  ou  $\frac{15}{16}$  de liu. Faites l'operation selon l'explication cy-dessus, & vous trouuerez mesme Resp. que la precedente.

*Preuve de la Regle de Trois de l'autre-part.*

*Note.* Comme toutes les Regles de Trois en fractions s'operent de mesme façon, & par conséquent se doiuent prouuer de mesme façon aussi, ie renuoyeray pour la construction des suiuantés tant pour la regle que pour la preuve à l'explication de la regle cy-dessus & de sa preuve cy-dessous, excepté les regles ou il y a des circonstances extraordinaires à garder, desquelles ie feray les obseruations chacune en son lieu.

Pour preuve on fera vne autre question contraire à la precedente, disant :

Vn Marchand a achepté  $\frac{3}{4}$  d'étoffe qui coûtent  $\frac{1}{16}$  de liu. on demande combien en coûteront  $\frac{2}{3}$  au mesme prix.

Pour l'operation faut obseruer de multiplier le premier denominateur par les deux derniers numerateurs, & viendra 120 pour nombre à diuiser, faut aussi multiplier le premier numerateur par les deux derniers denominateurs, & viendra 144 pour diuiseur, puis écriuant 120 sur vne ligne & 144 au dessous, ce seront  $\frac{120}{144}$  pour quatrième terme, laquelle fraction est égale à  $\frac{5}{6}$  second terme de la proposition cy-dessus: Et autant coûteront les  $\frac{2}{3}$  d'aune de la mesme proposition, comme il se voit par l'operation suiuite.

Si  $\frac{3}{4}$  aun. X  $\frac{1}{16}$  liu.  $\frac{2}{3}$  aun. R.  $\frac{120}{144}$  ou  $\frac{5}{6}$  liu.

*Aduertissement sur la Regle de Trois en fractions.*

**C**omme les Regles de Trois tant simples que doubles & inuerfes en fractions, ne se pratiquent que par ceux qui ont desia grande connoissance dans les nombres, & qui doiuent scauoir le Traité des Fractions que i'ay amplement expliqué, ie n'ay pas crû estre necessaire de mettre les operations des Regles toutes entieres, & me contenteray d'expliquer ce qu'il faut obseruer pour les faire : C'est pourquoy chacun s'attachera exactement à la lecture de l'explication que ie donne pour la construction de chaque question.

Seconde Question.

Et s'il se rencontre qu'il y ait entiers & fractions à quelqu'un des termes de la regle de Trois, & mesme à tous trois, il faut premierement reduire les entiers & fractions en leurs fractions par la troisieme reduction page 56, puis proceder comme dessus.

Comme par exemple: quelqu'un a achepté  $\frac{2}{3}$  de drap qui luy ont coûté 4 liu.  $\frac{5}{6}$ , on demande combien luy en coûteront  $\frac{7}{8}$  au mesme prix.

Ayant disposé la regle comme s'ensuit, on fera l'operation comme il vient d'estre enseigné, & viendra au quatrieme terme la valeur des  $\frac{7}{8}$  que l'on cherche, sçavoir 1 liu. &  $\frac{225}{384}$  de liure,

Operation. Si 2  $\frac{2}{3}$  aun. coûtent 4  $\frac{5}{6}$  liu. comb.  $\frac{7}{8}$  aun. ou par reduction.

Si  $\frac{8}{3}$  aun. X coûtent  $\frac{20}{6}$  liu. comb.  $\frac{7}{8}$  R. 1 liu. &  $\frac{225}{384}$

La preuve de cette regle se fait comme la precedente en renueriant les termes, & disant comme il se voit cy-dessous.

Si  $\frac{7}{8}$  d'aune coûtent  $\frac{609}{384}$  de liure, combien coûteront  $\frac{8}{3}$  au mesme prix: Multipliant & diuisant en fractions comme il vient d'estre enseigné, viendra au quotient de la diuision 4 liu.  $\frac{5}{6}$  pour la valeur des 2 aun.  $\frac{2}{3}$  comme il a esté proposé, & comme il se voit par la disposition de la regle cy-dessous.

Si  $\frac{7}{8}$  X  $\frac{609}{384}$   $\frac{8}{3}$  R.  $\frac{203}{42}$  ou 4  $\frac{5}{6}$  liu. pour la valeur des 2 aunes  $\frac{2}{3}$  comme veut la question.

Troisieme Question.

Et si dans la proposition d'une regle de trois il se trouue vn nombre entier à quelqu'un des termes, il faut souscrire 1 sous ce nombre entier pour l'exprimer en fraction comme les autres termes, puis proceder comme dessus.

Comme par exemple si quelqu'un auoit achepté 17 aunes &  $\frac{7}{8}$  de toile pour 5 liu. on demande combien en coûteroient 100 aun.  $\frac{2}{3}$  au mesme prix.

Les fractions estant disposées comme cy-dessous, on procedera en suite pour l'operation comme cy-deuant.

Si 17 aun.  $\frac{2}{3}$  coûtent 45 liu. combien 100 aun.  $\frac{2}{3}$   
ou par reduction.

Si  $\frac{143}{8}$  aunes X  $\frac{45}{1}$  liu.  $\frac{301}{3}$  aun. R.  $\frac{36240}{153}$  de liu. pour la valeur requise des 100  $\frac{2}{3}$  aunes.

Et si on veut sçauoir combien la fraction  $\frac{36240}{153}$  vaut de liu. Diuisez le numerateur par le denominateur, le quotient donnera le nombre des liures & parties pour la valeur des 100 aunes  $\frac{2}{3}$ .

*Preuve.*

Et pour preuve on fera vne autre proposition, disant :

Si  $\frac{302}{3}$  aun. X  $\frac{36240}{143}$  liu.  $\frac{142}{8}$  aun. R. 45 liu.

Faisant l'operation suivant le precepte de la regle de Trois en fractions il vient 45 liu. au quatrième terme pour la valeur des 17 aunes  $\frac{2}{3}$  : ainsi des autres.

*Quatrième Question.*

4 aun.  $\frac{2}{3}$  d'étoffe ont coûté 7 liu. 15 sols 9 den. on demande combien en coûteront 9 aun.  $\frac{3}{4}$  au mesme prix.

Cette regle se peut resoudre en deux façons, comme il se verra par l'explication cy-dessous.

*Première maniere.*

Premierement reduisez le premier terme 4  $\frac{2}{3}$  en  $\frac{14}{3}$  : Reduisez aussi 7 liu. 15 sols 9 den. tout en den. viendra 1869 den. sous lesquels vous écrirez 240 den. valeur de la liu. reduite en den. & ce seront  $\frac{1869}{240}$ , où par reduction à plus petits termes  $\frac{623}{80}$  pour second terme :

Reduisez aussi le troisième terme 9  $\frac{3}{4}$  aun. en  $\frac{39}{4}$ , puis disposez la regle comme s'ensuit.

Si  $\frac{14}{3}$  X aun.  $\frac{623}{80}$  liu.  $\frac{39}{4}$  aun. R.  $\frac{72721}{4480}$  liu. pour quatrième terme ou valeur des 9  $\frac{3}{4}$  aune : laquelle fraction sera évaluée en liu. sols & den. comme il vient d'estre enseigné cy-dessus.

*Preuve.*

Pour preuve on dira :

Si  $\frac{39}{4}$  aunes  $\frac{72721}{4480}$  liu.  $\frac{14}{3}$  aun. R.  $\frac{623}{80}$  liu. ou par reduction 7 liu. 15 sols 9 den. pour la valeur des 4 aun.  $\frac{2}{3}$  comme il a esté proposé.



Seconde maniere pour resoudre la regle de Trois cy-dessus  
que ie repete.

Si 4 aunes  $\frac{2}{3}$  coûtent 7 liu. 15 sols 9 den. on demande com-  
bien coûteront 9  $\frac{3}{4}$  aun.

Reduisez comme dessus les 4 aun.  $\frac{2}{3}$  en  $\frac{14}{3}$ , reduisez aussi  
les 9 aun.  $\frac{3}{4}$  en  $\frac{39}{4}$  comme il se voit cy-dessous, puis dites :

Si  $\frac{14}{3}$  aun. coûtent 7 liu. 15 sols 9 den. combien  $\frac{39}{4}$

Cela fait multipliés en croix 39 numerateur de  $\frac{39}{4}$  par 3  
denominateur des  $\frac{14}{3}$  viendra 117 pour troisieme terme ( faut  
noter que c'est pour reduire les 2 fractions en mesme deno-  
mination sçavoir en douziemes ) multipliez aussi 14 nume-  
rateur des  $\frac{14}{3}$  par 4 denominateur des  $\frac{39}{4}$  viendra 56 pour  
premier terme : puis dites par regle de Trois :

Si 56 aun. coûtent 7 liu. 15 sols 9 den. combien 117 aun.  
R. 16 liu. 5 sols 4 den.  $\frac{7}{8}$

La regle estant ainsi disposée, il n'y a qu'à operer pour le  
surplus comme à la regle de Trois simple, en multipliant &  
diuisant selon le precepte, & le quotient de la diuision don-  
nera le quatrieme terme que l'on cherche, pour la valeur  
des 9 aun.  $\frac{3}{4}$  comme il a esté proposé.

*Præue.*

Faut faire la preue comme celle des regles de Trois en  
nombres entiers, disant :

Si 117 aun. coûtent 16 liu. 5 sols 4 den.  $\frac{7}{8}$  comb. 59 aun.  
R. 7 liu. 15 sols 9 den. Ainsi des autres.

*Regle de Trois inuerse en nombres entiers.*

**C**ette regle est appellée diuersement par les diuers Au-  
theurs qui en ont traité : Les vns l'ont appellée inuerse,  
les autres rebourse, les autres indirecte.

La regle de Trois inuerse est au contraire de la regle de  
Trois directe, pour ce qu'en icelle quand le premier terme  
est plus grand que le troisieme, le quatrieme que l'on cher-  
che doit estre plus grand que le second ; Et si le premier est  
moindre que le troisieme, le quatrieme sera moindre que le  
second.

Pour la denomination des 3 nombres il faut obseruer que le premier terme & le troisiéme soient de mesme nom comme en la regle de trois directe :

Ayant disposé les trois nombres il faut multiplier le deuxième terme par le premier, ou au contraire, puis diuisant le produit par le troisiéme, le quotient de la diuision donnera le quatriéme terme que l'on cherche, comme il se pratiquera dans les questions suiuanes.

*Premiere. Question ou le premier terme est plus grand que le troisiéme.*

24 hommes ont des viures pour 12 iours durant dans vne place, mais voulant reduire ce nombre de 24 hommes à 15, on demande à proportion que 24 hommes deuoient viure 12 iours durant de ce que l'on leur auoit baillé de munition, combien de temps les 15 restans doiuent subsister de ces mesmes viures.

On voit que 24 premier terme estant plus grand que 15 troisiéme terme, les mesmes viures doiuent durer dauantage à 15 qu'à 24, & par consequent le quatriéme sera plus grand que le second.

Ayant disposé les termes comme cy-dessous.

Si 24 hommes ont des viures pour 12 iours, pour combien en auront 15 hommes, on fera la multiplication & diuision comme il vient d'estre enseigné, & comme il se voit par l'operation suiuanse.

Si    2    4    hommes	12 iours	15 hommes
1    2	X   3   3	
<hr style="width: 100px; border: 0.5px solid black;"/>	2   8   8	
2    8    8	<hr style="width: 100px; border: 0.5px solid black;"/>	( 19 iours & $\frac{1}{5}$
	X   8   8	
	X	

Pour réponse les 15 hommes subsisteront 19 iours &  $\frac{1}{5}$  de iour.

*Preuue.*

La preuue se fera par vne autre proposition, où le premier terme sera plus grand que le troisiéme.

Si 15 hommes ont dequoy subsister 19 iours &  $\frac{1}{5}$  de ce qu'ils ont de munition, on demande s'il falloit augmenter le nombre des hommes iusques à 24, combien ces 24 hommes

mes subsisteroient de iours par le moyen des mesmes viures.

Faites l'operation comme cy-dessous, & vous trouuerez 12 iours pour réponse.

Si 15 hommes 19 iours  $\frac{1}{5}$  24 hommes. R. 12 iours.

1 9  $\frac{1}{5}$

$$\begin{array}{r} 1 \quad 3 \quad 5 \\ 1 \quad 5 \quad 3 \\ \hline 2 \quad 8 \quad 8 \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 4 \quad 8 \quad 8 \\ 4 \quad 8 \quad 8 \\ \hline 2 \quad 4 \quad 4 \\ 2 \end{array} \quad (12 \text{ iours.})$$

On voit par l'operation que 15 hommes premier terme étans moindres que 24 hommes troisiéme terme, les mesmes viures dureront moins à 24 qu'à 15; par consequent on voit qu'il faut que le second terme soit plus grand que le quatriéme: ce qui s'appelle inuersion.

*Secnde Question.*

Dans vne ville assiegée il y a pour la garde d'icelle 850 hommes qui n'ont des viures que pour 18 iours, mais comme l'on espere que le siege se leuera dans 30 iours, on demande combien il faut faire sortir d'hommes de la place, afin que le reste puisse subsister de ces mesmes viures qui sont dans icelle iusqu'au trentième iour que le siege se doit leuer.

Pour répondre à la question faut former vne regle de trois comme s'ensuit, disant:

Si 18 iours 850 hommes 30 iours. R. 510 hom.

On voit si c'estoit en la regle de trois directe que 30 iours donneroient plus que 18; mais en celle-cy c'est le contraire, car plus il y aura de iours, & moins d'hommes il faudra reseruer: c'est pourquoy il faut que le troisiéme nombre soit diuiseur du produit des 2 premiers, comme il appert par l'operation.

Si 18 iours requierent 850 hommes, combien 30 iours.

$$\begin{array}{r} 18 \\ \hline 6800 \\ 850 \\ \hline 15300 \end{array} \quad \begin{array}{r} 51000 \\ 51000 \\ \hline 51000 \end{array} \quad (510 \text{ hom.})$$

Ayant fait l'operation de la regle il est venu 510 au quotient, c'est à dire 510 hommes qui doivent rester dans la ville pour la garder, lesquels estans soubstraits de 850, reste 340 qu'il faut faire sortir.

*Preuve par vne autre Question.*

Si les viures qui sont dans vne ville peuuent faire subsister 510 hommes 30 iours durant, combien faudra il d'hommes pour consommer les mesmes viures en 18 iours; faisant la regle viendra 850 hommes comme il a esté proposé cy deuant.

Si 30 iours requierent 510 hommes, comb. 18 iours.

$$\begin{array}{r}
 30 \\
 \hline
 15300
 \end{array}
 \qquad
 \begin{array}{r}
 9 \\
 \times 8888 \\
 \hline
 8888 \\
 \times 8888 \\
 \times 8888 \\
 \times 8888
 \end{array}
 \quad (8500 \text{ hommes.}$$

*Aduertissement sur l'operation des Regles de Trois Inuerfes suiuanes.*

I'ay assez amplement expliqué la maniere de multiplier, de diuiser, de faire toutes sortes de reductions de grandes especes en petites page 104. ou de petites en grandes page 123. d'operer les regles de Trois simples en entiers & fractions; en suite dequoy i'ay expliqué la maniere d'operer la regle de Trois Inuerse cy-dessus, & i'ay fait l'operation de deux exemples tout au long pour seruir de modele aux autres, lesquelles estant bien entendues, ie me propose dans les questions suiuanes que ie formeray sur la mesme regle de Trois Inuerse, de donner seulement l'explication de la question avec la réponse au pied, laissant au Lecteur le soin d'en faire luy-mesme l'operation sur le papier pour trouuer mesme réponse à la question que celle que ie luy donne.

*Troisième Question.*

Dans vne ville assiegée il y a des viures pour 8 mois à 1500 hommes, & ils ne peuuent auoir de secours que dans 11 mois, l'on veut neantmoins que les rations ne diminuent point, sçauoir combien on doit retenir d'hommes dans la place, afin que les viures puissent subuenir iusques au temps auquel on espere le secours.

On disposera la regle ainsi que dessous.

Si 8 mois donnent 1500 hommes, comb. 11 mois.

Faisant l'operation selon le precepte de la regle de Trois inuerse, on trouuera 1090 qui est le nombre des hommes qu'il faudra retenir, & reste 10 qui sont supernumeraires lesquels ne sont point comptez, parce que l'on ne diuise point les hommes.

*Quatrième Question.*

Mais comme il est bien difficile de faire sortir des hommes de dedans vne ville assiegée, parce que les assiegeans l'empeschent pour faire plustost consommer les viures, on demande si ces 1500 hommes qui sont dans la place sont contraincts d'y demeurer, ayant par iour 20 onces de pain pour ration lors que les viures pouuoient durer 8 mois, combien il leur faudra donner d'onces de pain pour faire que les viures durent 11 mois.

Faut dire par regle de Trois Inuerse.

Si 8 mois donnent 20 onces, comb. 11 mois : Et faisant l'operation selon le precepte de la regle, on trouuera pour réponse 14 onces  $\frac{6}{11}$ , c'est à dire 14 onces  $\frac{1}{2}$  vn peu plus pour la ration de chaque soldat.

*Cinquième Question.*

Si dans vne ville assiegée il y a des viures pour 1500 hommes pour 8 mois durant, & l'on renforce la garnison de 400 hommes, on demande combien ces mesmes viures dureront de temps sans diminuer la ration.

Adjoûtez les 400 hommes de renfort avec 1500 hommes, viendra 1900, puis raisonnez ainsi :

Si 1500 hommes subsistent 8 mois durant de ce qu'il y a de viures dans la ville, on demande combien 1900 hommes subsisteront de ces mesmes viures.

Si 1500 hommes subsistent 8 mois, combien subsisteront 1900 hommes; faisant la regle viendra pour Resp. 6 mois 9 iours, peu plus que les 1900 hommes subsisteront.

*Sixième Question.*

Vn Capitaine dit qu'en donnant 16 sols par iour à chacun de ses soldats il a de l'argent pour 23 iours, mais n'esperant point d'autre argent que dans 46 iours, on demande de combien il faut diminuer le payement de chaque soldat, afin que son argent puisse luy durer 46 iours: faut former la question, & raisonner ainsi:

Si 23 iours donnent 16 sols par iour, combien 46 iours. Faisant la regle on trouuera 8 sols par iour, lesquels ostez de 16 sols reste 8 sols qu'il faut rabatre à chaque soldat.

*Preuve.*

Pour preuve de la regle cy-dessus il faut dire par son contraire:

Si 46 iours donnent 8 sols par iour, combien 23 iours.  
R. 16 sols.

*Septième Question.*

Lors que le muid de bled coûte 40 esc. ie suppose que le pain d'un sol pese 16 onces, on demande combien doit peser le mesme pain d'un sol lors que le muid de bled ne vaudra que 30 esc. Faut dire:

Si 40 esc. donnent 16 onces, combien 30 esc. Faites l'operation selon le precepte de la regle de Trois Inuerse, & vous trouuerez 21 onces  $\frac{1}{3}$  que le pain d'un sol doit peser.

Pour preuve on dira:

Si 40 esc. donnent 21 onces  $\frac{1}{3}$ , combien 40 esc. R. 16 onces comme deuant.

Notés que le semblable fust arriué quand on eust dit que le bled coûtant 40 esc. le muid, le pain de 10 sols, de 12 sols ou d'un autre poids peseroit tant d'onces, car le prix du pain n'entre point en operation avec les autres termes, dautant qu'il est aussi bien consideré en la seconde regle qui est la preuve, comme en la premiere.

*Aduertissement sur la regle de Trois Inuerse.*

*Huictième Question.*

Faut entendre en la regle de Trois inuerse qu'il y a tousiours vn terme commun qui se refere à 4 autres , comme si on disoit :

Le bled coûtant 30 esc. le muid , on a pour 10 f. 12 lb de pain , on demande lors que le muid de bled vaudra 40 esc. comb. on aura de lb de pain pour 10 sols : on voit que le prix de 10 f. est vn terme commun , il n'y a que le muid qui change de prix , c'est pourquoy il faut que les lb de pain que l'on baillera changent , c'est à dire que le plus grand prix donne moins de lb de pain , & le moindre en donne plus : on fera donc la regle selon son precepte , & on trouuera 9 lb de pain pour 10 sols.

*Operation.*

Si 30 esc. donnent 12 lb de pain , comb. 40 esc. R. 9 lb.

*Neufième Question.*

Si 100 ouuriers ont employé 60 iours à faire vn ouurage , on demande combien 150 autres ouuriers employeront de temps pour en faire vn pareil.

Dires par regle de Trois :

Si 100 hommes employent 60 iours , combien 150 hommes. R. 40 iours.

*Dixième Question.*

Pierre a presté 500 liu. à Iean dont il s'est seruy 7 mois , on demande quelle somme Iean prêtera à Pierre pour 3 mois afin d'égalier la recompense.

Pour le sçauoir faut former vne regle de Trois Inuerse raisonnant ainsi :

Si durant 7 mois Iean s'est seruy de 500 liu. qui apparteñoient à Pierre , on demande quelle somme Iean doit mettre entre les mains de Pierre pour 3 mois.

Et faisant l'operation de la regle selon le precepte , on trouuera que Iean doit prester 1166 liu.  $\frac{2}{3}$  à Pierre pour 3 mois.

*Disposition de la Regle.*

Si 7 mois donnent 5 liu. comb. 3 mois. R. 1166 liu.  $\frac{2}{3}$

Pour preuue dites:

Si 3 mois donnent 1166 liu.  $\frac{2}{3}$  comb. 7 mois. R. 500 liu.

*Vnzième Question.*

Iean a presté à Pierre 500 liu. de laquelle il s'est feruy 7 mois, sçauoir si Pierre preste à Iean 750 liu. combien il les doit garder, pour equipoler la recompense.

Faut dire par regle de Trois:

Si 500 liu. ont esté gardées 7 mois par Pierre, combien Iean doit-il garder 750 liu.

*Operation.*

Si 500 liu. sont gardées 7 mois, comb. 750 liu. R. 5 mois.

Pour preuue faut dire:

Si 750 liu. ont esté gardées 5 mois, combien doiuent estre gardées 500 liu. R. 7 mois.

*Deuxième Question.*

Il y a 100 pintes d'une certaine liqueur dans vn vaisseau qui vaut 4 sols la pinte, on demande combien il y faut mêler d'eau afin que la pinte du mélange reuienne à 3 sols 4 deniers.

Pour ce faire reduisez 4 sols en den. viendra 48 den. pour le premier terme de la regle de trois.

Reduisez aussi 3 sols 4 den. en den. viendra 40 den. pour le troisième terme, Puis dites:

Si 48 deniers donnent 100 pintes, combien 40 den. Faisant la regle on trouuera 120 pintes à 3 sols 4 den. la pinte. Et pour sçauoir combien il y faudra adjoûter d'eau selon la question, ôtez 100 de 120, le reste sera 20 pintes d'eau à adjoûter.

Pour preuue multipliez les 100 pintes à 4 sols viendra 20 liu.

Multipliez aussi les 120 pintes du mélange par 3 sols 4 den. viendra les mesmes 20 liu.



*Regle de Trois inuerse en fractions.*

**I**L faut que la denomination des termes de la regle de Trois inuerse en fractions soit comme en la regle de Trois directe en fractions aussi, puis multiplier les 2 premiers nombres l'un par l'autre, & diuiser le produit par le dernier : où bien pour le plus court multipliant les 2 premiers numerateurs & le dernier denominateur continuëment entr'eux, le produit sera le nombre à diuiser : multipliant aussi les 2 premiers denominateurs par le dernier numerateur continuëment entr'eux, le produit sera le diuiseur ; puis faisant la diuision le quotient donnera le quatrième terme que l'on cherche, comme il se voit par les operations suiuanes.

*Premiere Question.*

Quelqu'un a fait faire un manteau avec 5 aunes  $\frac{1}{4}$  d'une étoffe de  $\frac{2}{3}$  de large, on demande s'il le veut faire doubler d'une étoffe de  $\frac{3}{8}$  de large, combien il luy en faut d'aunes : Faites la regle comme il vient d'estre enseigné, & vous trouuerez 9 aunes  $\frac{1}{3}$ .

*Operation.*

Si  $\frac{2}{3} \times \frac{21}{4} \times \frac{3}{8}$  R. 9  $\frac{1}{3}$  aune qu'il faut de l'étoffe de  $\frac{3}{8}$  de large pour la doubleure du manteau proposé cy-dessus.

Pour preuue faut faire vne autre question contraire à la precedente, disant :

Il faut 9  $\frac{1}{3}$  aunes d'étoffe de  $\frac{3}{8}$  de large pour faire la doubleure d'un manteau, on demande combien il faudra d'aunes d'une étoffe de  $\frac{2}{3}$  de large pour faire le dessus.

*Operation.*

Si  $\frac{3}{8} \times \frac{28}{3} \times \frac{2}{3}$  R. 5  $\frac{1}{4}$  comme cy-dessus.

Multipliant & diuisant selon le precepte de la regle de Trois inuerse, on trouuera 5 aunes  $\frac{1}{4}$  pour le dessus du manteau comme il a esté proposé.

Vn Marchand a achepté vne piece de taffetas pesant 14 lb, tirant 52 aun.  $\frac{1}{2}$  & luy coûte 17 liu.  $\frac{3}{4}$  la lb, on demande combien vaut l'aune.

Pour resoudre cette proposition faut disposer la regle comme cy-dessous, & faisant l'operation selon le precepte de la regle de Trois inuerse viendra 4 liu. &  $\frac{27}{105}$  liu. pour la valeur de l'aune.

Si 17  $\frac{3}{4}$  liu.    14 lb    52  $\frac{1}{2}$  aunes.

ou par reduction.

Si  $\frac{71}{4}$      $\frac{14}{1}$  X  $\frac{105}{2}$     R. 4  $\frac{77}{105}$  liu. pour la valeur de l'aune.

*Preuve par vne autre Question.*

Vn Marchand a achepté vne piece de taffetas tirant 52  $\frac{1}{2}$  aun. au prix de 4  $\frac{77}{105}$  liu. l'aune, cette piece pesant 14 lb, on demande à combien reuient la lb.

Dites par regle de Trois Inuerse.

Si  $\frac{105}{2}$  aun.  $\frac{477}{105}$  liu. X  $\frac{14}{1}$  lb. R. 17  $\frac{3}{4}$

Si vous faites l'operation vous trouuerez 17  $\frac{3}{4}$  liu. pour la valeur de la lb comme il a esté proposé cy-dessus, & c'est la preuve.

*Troisième Question.*

Vn Maistre Tailleur a fait vn long habit, sçauoir la soltaine & le manteau avec 12  $\frac{1}{2}$  aun. d'étoffe de  $\frac{5}{6}$  de large, vn autre en a fait aussi vn de pareille grandeur avec 8 aunes, on demande quelle largeur auoit cette derniere étoffe.

Faut dire:

Si  $\frac{25}{2}$  aun.  $\frac{5}{6}$  aun. X  $\frac{8}{1}$  aun.    R. 1  $\frac{29}{36}$  aune de large pour la réponse. Ainsi des autres.

*Regle de Trois Double, ou composée de 5 termes.*

**E**N cette regle il y a tousiours 5 termes connus par le moyen desquels on trouue le sixième que l'on cherche: Elle s'appelle double à cause qu'elle contient en soy 2 regles de Trois directes, lesquelles neantmoins ie reduiray à vne seule operation.

Pour

Pour ce faire faut observer que le nombre qui emporte le terme de la question soit tousiours au milieu des 5 termes.

Exemple.

On sçait que 45 toises de maçonnerie ont esté faites par 18 hommes en 3 iours, on demande combien 15 hommes pourront faire de toises en 12 iours : faut former la regle de trois double, disant :

Si 18 hommes en 3 iours font 45 toises de maçonnerie, combien 15 hommes en feront-ils en 12 iours.

Pour l'operation de la regle faut multiplier les 3 derniers nombres 45, 15, & 12 continuëment l'un par l'autre viendra 8100 pour nombre à diuifer :

Faut aussi multiplier les 2 premiers l'un par l'autre, sçauoir 18 par 3 viendra 54 pour diuiseur : Cela fait faut diuifer 8100 par 54 viendra 150 toises que 15 hommes feront en 12 iours, comme il se voit par l'operation :

Si 18 hom. en 3 iours 45 toises 15 hom. 12 iours.

$\begin{array}{r} 3 \\ \hline 54 \text{ diuiseur} \end{array}$	$\begin{array}{r} 45 \\ \hline 75 \\ 60 \\ \hline \end{array}$
$\begin{array}{r} \times \text{ } \text{ } \\ 8 \times 00 \\ \hline \end{array}$	$\begin{array}{r} 675 \text{ Prod. à multiplier} \\ \text{par } 12 \\ \hline \end{array}$
$\begin{array}{r} \times \text{ } \text{ } \text{ } \text{ } \\ 8 \times \text{ } \text{ } \text{ } \text{ } \\ \hline \end{array}$	$\begin{array}{r} 8100 \text{ Produit à diuifer.} \\ \hline \end{array}$

Pour preuue faut faire vne autre question, feignant d'ignorer combien 18 hommes feront de toises de maçonnerie en 3 iours, & dire par vne autre regle de Trois double.

Si 15 hommes en 12 iours font 150 toises de maçonnerie, on demande comb. 18 hommes en feront en 3 iours.

Faisant la regle viendra 45 toises pour le sixième terme, comme il a esté proposé en la regle cy-dessus.

Pour l'operation faut multiplier, comme il a esté enseigné, le troisième, quatrième, & cinquième l'un par l'autre, vien-

dra 8100 au produit pour nombre à diuifer ; Faut aussi multiplier le premier terme par le deuxième, & le produit 180 fera le diuiseur.

*Operation.*

[Si 15 hom. 12 iours font 150 toises, comb. 18 hom. en 3 iours. R. 45 toises.

*Autre exemple sur la Regle de Trois double.*

Vn particulier a presté à vn autre 1200 liu. pour 6 mois dont il a retiré 33 liu. 6 sols 8 den. de profit ; on demande combien il retirera d'un autre qui luy demande 800 liu. à emprunter pour 8 mois à la mesme raison.

Pour resoudre cette question faut obseruer le mesme ordre que dessus pour le raisonnement, & dire :

Si 1200 liu. en 6 mois ont gagné 33 liu. 6 sols 8 den. combien gagneront 800 liu. en 8 mois : Et faisant l'operation selon le precepte de la regle de Trois double viendra pour Resp. 29 liu. 12 s. 7 den.  $\frac{1}{2}$ , & c'est le profit ou interest desdites 800 liu. pour les 8 mois, comme il a esté proposé.

*Preuve.*

Pour preuve faut former vne autre question opposée :

Si 800 liu. en 8 mois doiuent gagner 29 liu. 12 sols 7 den.  $\frac{1}{2}$ , combien ont gagné les 1200 liu. cy-deuant en 6 mois. Resp. 33 liu. 6 sols 8 den.

*Note.* Faut remarquer icy plus qu'à la preuve precedente à cause des sols & den. qui se rencontrent au sixième terme, qu'apres auoir disposé la regle, il faut multiplier le quatrième terme par le cinquième qui sont nombres entiers, puis multiplier le produit par le troisième où il y a des sous-especes, & de rapporter le reste de la diuision des den. s'il y en a : cela fait, adjoustant tous les produits la somme sera le nombre à diuifer : Et multipliant le premier terme par le deuxième le produit sera le diuiseur : puis diuisant le nombre à diuifer par le diuiseur viendra 33 liu. 6 sols 8 den. comme veut la question.

*Autre Question sur la mesme Regle.*

Vn particulier avec 4 liu. 13 sols 4 den. en 3 iours a gagné 6 sols 8 den. on demande s'il preste à quelqu'un 1 liu. 6 sols 8 den. pour 5 iours, combien il doit auoir de profit.

Comme cette question est plustost curiosité que necessité, ie donneray seulement la construction d'icelle avec la réponse.

Faut reduire le premier terme 4 liu. 13 sols 4 deniers en den. viendra 1000 den.

Faut aussi reduire le troisiéme terme 6 sols 8 den. vient 80. den.

Finalement reduisant le quatriéme terme 1 liu. 6 s. 8 den. viendra 320 den. Toutes ces reductions estans faites faut raisonner ainsi:

Si 1000 den. gagnent en 3 iours 80 den. comb. gagneront 320 den. en 5 iours.

Faisant la regle selon le precepte viendra 42 den.  $\frac{2}{3}$  pour le profit de 1 liu. 6 sols 8 den. en 5 iours.

La preuve de cette question se fait comme celle des precedentes: c'est pourquoy ie n'en parleray point davantage.

Le mesme arriuera des autres Regles, encore qu'il y eust fraction, pourueu que l'on reduise les termes de mesme nom en mesme denomination.

*Exception de la Regle cy. dessus.*

Ayant disposé les 4 premiers termes ainsi qu'il a esté dit, si l'on demande le cinquiéme on dira:

*Exemple.*

Si 18 hommes en 3 iours font 45 toises de maçonnerie, 15 hommes en combien de iours feront-ils 150 toises.

En cet exemple il faut premierement considerer la disposition; Cela supposé faut multiplier le premier, deuxiéme & sixiéme terme continuément l'un par l'autre, & le dernier produit qui est 8100, c'est le nombre à diuiser.

Puis pour auoir vn diuiseur faut multiplier le troisiéme par le quatriéme, & le produit qui est 675 est le diuiseur.

Cela fait si on diuise 8100 par 675 le quotient de la diuision sera 12, c'est à dire 12 iours pour le cinquiéme terme que l'on cherche.

*Disposition de la Regle.*

Si 18 hom. en 3 iours font 45 toises 15 hom. ( o ) en combien de iours feront-ils 150 toises. R. en 12 iours.

Si l'on cherche le quatrième terme on raisonnera comme cy apres.

*Exemple.*

Si 18 hommes en 3 iours font 45 toises de fossé, combien faut il d'hommes en 12 iours pour en faire 150 toises.

Pour refoudre cette question ayant disposé les termes comme cy-apres, on multipliera le premier, deuxième & sixième l'un par l'autre, & le produit sera le nombre à diuiser.

Puis apres multipliant le troisième terme par le cinquième le produit sera le diuiseur, en suite dequoy faisant la diuision, le quotient d'icelle donnera 15 hommes pour le quatrième terme que l'on cherche.

*Disposition de la Regle.*

Si 18 hom. 3 iours 45 toises 0 hom. 12 iours 150 toises.  
R. 15 hommes.

*Regle de Trois double en fractions.*

**E**N cette regle il faut obseruer le mesme ordre qu'en la regle de Trois double en entiers, posant tousiours le nombre qui emporte le sujet de la question au milieu des 5 termes, & obseruant s'il se trouue quelque vn des termes en nombres entiers, de souscrire l'vnité, comme il a esté enseigné en la troisième question de la regle de Trois simple en fractions cy-deuant.

Les nombres estans ainsi disposés, qu'il y ait fraction à tous les 5 termes connus ou non, faut multiplier continuëment les 2 premiers denominateurs par les trois derniers numerateurs, & le produit sera le nombre à diuiser: puis pour auoir le diuiseur, faut encore multiplier continuëment les 2 premiers numerateurs par les 3 derniers denominateurs, & le produit sera le diuiseur, puis faisant la diuision le quotient donnera le sixième terme que l'on cherche qui est la réponse à la question.

*Exemple.*

7 aun.  $\frac{2}{3}$  de  $\frac{3}{4}$  de large ont coûté 52 liu.  $\frac{1}{2}$ , on demande combien coûteront 20 aun. d'une autre étoffe qui sera large de  $\frac{5}{6}$  aun.

Ayant réduit les entiers en leurs fractions, la regle sera disposée comme s'ensuit :

Si  $\frac{23}{3}$  aun. de  $\frac{3}{4}$  de large X  $\frac{105}{2}$  liu.  $\frac{20}{1}$  aun. de  $\frac{5}{6}$  de large: observant pour l'operation de la regle l'ordre de l'explication cy-dessus, & operant au surplus selon le precepte de la regle de Trois double, on trouuera 152  $\frac{4}{23}$  liu. pour la valeur de 20 aun. de  $\frac{5}{6}$  de large.

*Prenue.*

Pour prenué faut dire par vne autre regle de Trois double :

Si 20 aun. de  $\frac{5}{6}$  de large coûtent 152  $\frac{4}{23}$  liu. on demande combien coûteront 7 aun.  $\frac{2}{3}$  de  $\frac{3}{4}$  de large.

Disposez la regle comme s'ensuit en reduisant les entiers en leurs fractions, & faisant l'operation viendra au sixième terme 52  $\frac{1}{2}$  liu. pour le prix de 7  $\frac{2}{3}$  aun. de  $\frac{3}{4}$  de large à la raison susdite, comme il a esté proposé cy-dessus.

*Disposition de la Regle.*

Si  $\frac{20}{1}$  aun. de  $\frac{5}{6}$  large X  $\frac{3500}{23}$  liu. comb.  $\frac{23}{3}$  aun. de  $\frac{3}{4}$  large.  
R. 52  $\frac{1}{2}$  : Ainsi des autres.

R E G L E

*appellée conjointe, ou de composition de raisons.*

Cette regle est vne liaison de tant de regles de Trois directes que l'on voudra, & faut observer en icelle que le premier nombre & le dernier qui est celuy de la question soient de mesme nom, & le second & troisième de mesme nom aussi &c. & que le nombre requis ait mesme denomination que le penultième.

*Exemple où il y a 4 termes conjoints.*

Supposé que 2 ducats valient 13 liu. tournois, & que 3 liu. valient 5 florins de Sauoye, on demande la raison du florin de Sauoye au ducat.

Pour refoudre cette Regle, & faire voir qu'elle est conjointe, c'est qu'au deuxiême terme & au troisiême il est parlé de mesme monnoye, sçavoir de celle de France laquelle conjoint la raison du ducat au florin.

Ayant disposé la regle comme cy-dessous, faut multiplier le troisiême terme par le premier, & le quatriême par le second, les produits seront en raison inuerse de la valeur de ces monnoyes.

*Operation.*

Si 2 ducats valent 1 3 liu. & 3 liu. 5 florins.

5

2

6 5 florins 6 ducats.

Ayant fait l'operation on voit que la raison du ducat au florin sera comme 6 ducats à 65 florins.

Pour preuue multipliez le prix du ducat qui est 6 liu. 10 s. par 6 viendra 39 liu.

Multipliez aussi le prix du florin qui est 12 sols par 65 viendra 780 sols qui valent aussi 39 liu.

*Operation.*

6 liu. 10 s. valeur du ducat  
par 6

39 liu.

12 s. valeur du flor.  
par 65

780 s.

39 liu.

*Autre exemple.*

Mais si d'auenture il y auoit dauantage d'especes qui fussent conjointes comme en l'exemple cy-dessous ou il y en a 8, lors ayant formé la question on les disposera en suite comme il se voit.

Supposé donc que 6 aunes de Roüen rendent 5 aunes à Paris, & que 4 aun. de Paris rendent 7 aun. en Holande, & que  $26\frac{1}{4}$  aunes d'Holande rendent 9 cannes de Languedoch, & que 5 cannes de Languedoch valent 30 liu. on demande combien 20 aun. de Roüen valent de liu. R. 60 liu.



*Disposition de la Regle, & son operation.*

Si	6 aun. Roüen.	5 aun. Paris.	{	combien 20 aun. Roüen. &c. 60 liu.
	4 aun. Paris.	7 aun. Hol.		
	26 $\frac{1}{4}$ Holan.	9 cannes.		
	5 cannes	30 liu.		

24	35	
26 $\frac{1}{4}$	9	
<hr/>		
144	415	189000
486	30	
<hr/>		
630	9450	(60 liu. pour
5	20	la valeur des
		20 aunes de
		Roüen. •

3150 diuiseur. 189000 à diuifer.

*Explication de l'operation cy-dessus.*

Ayant disposé la regle comme cy-dessus, j'ay multiplié les 4 termes antecedens, sçauoir 6, 4, 26  $\frac{1}{4}$  & 5 continuëment, & le dernier produit est 3150 pour diuiseur.

J'ay multiplié en suite les 4 termes consequens, sçauoir 5, 7, 9 & 30, le produit est 9450 que j'ay multiplié par 20 aunes de Roüen qui est le terme de la question, & j'ay trouué 189000 pour nombre à diuifer.

Puis diuisant 189000 par 3150 j'ay trouué 60 liu. pour la valeur des 20 aun. de Roüen.

*Preuue.*

Pour faire la preuue de cette regle faut regarder quel nombre d'icelle vous voulez qu'il vienne pour nombre inconnu, comme par exemple si vous voulez qu'il vienne 7 aunes Hollande pour nombre inconnu, faut disposer la regle comme s'ensuit:

Si 5 aun. Paris font 6 aun. à Roüen, & 20 aun. de Roüen valent 60 liu. 30 liu. 5 cannes, & 9 cannes 26 aun.  $\frac{1}{4}$  Hollande, combien 4 aunes de Paris feront elles d'aunes en Hollande: Faites la regle selon le precepte enseigné cy dessus, & vous

trouueriez que les 4 aunes de Paris valent 7 aunes en Hollande.

*Disposition des nombres.*

	5 aun. Paris	6 aun. Roüen.	
Si	20 aun. Roüen	60 liu.	{ comb. 4 aun. Paris. R. 7 aun.
	30 liu.	5 cannes	
	9 cannes	26 aun. $\frac{1}{4}$ Hollande.	

La regle estant ainsi disposée faites la regle en multipliant les 4 termes antecedens entr'eux, & vous trouueriez 17000 pour diuiseur.

Multipliez aussi les 4 termes consequens, & leur produit par les 4 aun. de Paris vous trouueriez 189000 pour nombre à diuiser, puis diuisant l'un par l'autre vous trouueriez vostre nombre inconnu, sçauoir 7 aun. de Hollande.

*Autre exemple.*

Si 1 cheual coûte 45 liu. 13 liu. valent 2 ducats, 6 ducats valent 65 florins, on demande combien vn cheual vaut de florins.

*Disposition de la Regle.*

	1 cheual vaut	45 liu.	{ on demande comb. 1 cheual vaut de flor. R. 75 flor.
Si	13 liu.	2 ducats	
	6 ducats	65 florins:	

Faisant la regle comme il a esté enseigné, on trouuera 75 florins pour la valeur du cheual.

*Preuve.*

On peut prouuer cette regle comme il a esté enseigné, ou d'une autre façon comme cy-dessous.

Sçachant qu'un florin vaut 12 sols, on dira par regle de Trois:

Si 1 flor. vaut	12 sols, comb.	75 flor. valeur du cheual.
	multip. 75 par	12 sols.

---

37 liu.	10 sols.
7	10 sols.

---

R. 45 liu. pour la valeur du cheual, comme il a esté proposé cy-dessus.

Ayant amplement expliqué la construction des regles vulgaires,

vulgaires, ie diray que par icelles on peut faire toutes sortes de reductions, soit de monnoye, d'aunage, de la  $\text{lb}$  de poids &c. comme il se verra cy apres.



## TRAITE' DES REDUCTIONS

ou

Du raport des Aunages ou autres mesures étrangères  
à l'aune de Paris ou Lion, comme aussi du  
raport des poids les vns aux autres.

### *De la Mesure en general.*

**M**ESURE est vne certaine quantité connuë laquelle étant appliquée aux choses nous monstre combien de fois elle y est comprise, ou quelle partie elles en contiennent étant plus petites: on luy a donné diuers noms à cause de la diuersité des pays, quand on s'en sert pour connoistre la longueur, largeur & superficie. Elle s'appelle aune comme à Paris, Roüen, Lion, Troye, Hol. Flandre &c. à Genes on la nomme Palme; Verge en Angleterre; Ras à Thurin; Barres à Valence, Arragon, Castille; Cannes à Toulouse & Montpellier; Pics à Constantinople; Brasses à Milan, Mantoue, Modene, Boulogne, Venise, Luques, Bergame, Florence, Aignon &c. Cannes à Naples. La mesure s'appelle aussi, perche, toise, pied, poulce &c. Si on veut sçauoir la quantité de la pesanteur de quelque matiere, on la nomme quintal,  $\text{lb}$ , marc, once &c. Si on veut mesurer les choses liquides, elle porte le nom de tonneau, muid, poinçon, quarte, pinte, chopine &c. S'il s'agit de mesurer des grains, la mesure s'appelle muid, septier, mine, minot, boisseau, quart, litron, &c. Si le sel de mesme.

Il faut noter que par tout elle retient aussi le nom de mesure, excepté quand on l'employe pour exprimer la quantité de la matiere où elle prend celuy de poids.

L'aune de Paris est communément mesurée entre les Marchands par  $\frac{1}{2}$   $\frac{1}{4}$   $\frac{1}{8}$   $\frac{1}{16}$   $\frac{1}{32}$  &c.  
 Plus par  $\frac{1}{3}$   $\frac{1}{6}$   $\frac{1}{12}$   $\frac{1}{24}$  &c.

*Table du rapport des aunages ou autres mesures estrangeres  
à l'aune de Paris ou Lion.*

100 aunes de Paris, Lion & Rouën font

- 171 aunes  $\frac{3}{7}$  de Brabant, ou comme 7 à 12
- 128 aunes  $\frac{4}{7}$  de Londres, ou comme 7 à 9
- 175 aunes d'Holande, ou comme 4 à 7
- 480 Palmes de Genes, ou comme 5 à 24, & 9 palmes font  
vne canne.
- 200 Ras de Thurin, & 200 brasses de Luques.
- 130 Barres de Valence en Espagne, ou comme 10 à 13
- 140 Barres de Castille, ou comme 5 à 7
- 150 Barres d'Arragon, ou comme 2 à 3
- 180 pics de Constantinople, ou comme 5 à 9
- 180 brasses de Bergame, ou comme 5 à 9
- 60 cannes de Montpellier, ou comme 5 à 3, & la canne est  
diuisée en 8 pans.
- 66  $\frac{2}{3}$  cannes de Toulouze, ou comme 6 à 9
- 225 brasses de Milan mesure de drap de soye, ou comme  
4 à 9
- 175 brasses de Milan, mesure de draps de laine, ou comme  
4 à 7
- 187  $\frac{1}{2}$  brasses de Mantouë, Modene, Bologne, & Venise,  
ou comme 8 à 15
- 121 brasses d'Avignon.
- 204 brasses de Florence peu moins.
- 188  $\frac{1}{4}$  cannes de Naples, ou comme 17 à 32.

Outre les aunages contenus en la table cy-dessus, il y en a  
vne infinité d'autres desquels la connoissance s'acquiert par  
la pratique du negoce qui se fait tous les iours entre les Mar.

chands, auxquels ie laisse le soin d'en faire vne plus exacte recherche.

*Usage de la Table.*

La table cy-dessus exprime la valeur des mesures des lieux du trafic au respect de l'aune de Paris ou Lion, en telle sorte que 100 aunes de Paris ou Lion sont égales à celles qui sont vis à vis à la table au respect du lieu vis à vis duquel elles sont posées.

*Comme par exemple.*

Des cannes de Languedoch il en faut 60 pour 100 aunes de Paris ou Lion, ou par abbreuiation il faut 3 cannes pour 5 aunes.

Des aunes d'Holande il en faut 175 pour 100 aunes de Paris, ou par abbreuiation 7 aun. de Holande font 4 aun. à Paris. Ainsi des autres.

*Reduction d'une quantité d'aunes de Holande  
à l'aune de Paris.*

Pour faire cette reduction on se peut seruir de deux manieres, & choisir la plus facile.

La premiere est de multiplier les aunes de Holande par 4, & diuiser le produit par 7 en tirant le septième, & le quotient de la diuision donnera des aunes de Paris; Et s'il reste quelque chose à la diuision, ce seront des aunes que l'on comptera pour autant de liures que l'on reduira en sols pour en tirer encore le septième, & les sols & deniers qui en prouiendront seront pris pour telle partie de l'aune qu'ils seront partie de la liure: comme si en tirant le septième il vient 28: 6 s. 8 den. ou enuiron, ce seront 28 aun.  $\frac{1}{3}$ ; ainsi des autres.

Pour seconde maniere de reduire les aunes de Holande en aunes de Paris, faut multiplier les aunes de Holande par les  $\frac{4}{7}$  de la liu. de 20 sols qui sont 11 sols 5 den.  $\frac{1}{7}$ , & le produit de la multiplication donnera vne quantité de liu. que l'on comptera pour autant d'aunes; & si au mesme produit il se trouue des sols & den. on regardera quelle partie ce sera de la liure, comme s'il y auoit 15 sols qui sont les  $\frac{3}{4}$  de 20 sols faudroit compter  $\frac{3}{4}$  d'aune, & le tout feroit vne quantité d'aunes

entieres &  $\frac{3}{4}$  d'aune de Paris; le meſme ſe doit entendre des autres parties de la liure que l'on doit conuertir en parties de l'aune.

*Exemple.*

On demande combien 49 aun. de Holande valent à Paris: Dites par regle de Trois:

Si 7 aun. Holande valent 4 aun. de Paris, combien 49 aun. de Holande: Faisant l'operation vous trouuerez 28 aun. de Paris pour les 49 aun. de Holande.

*Operation.*

Si 7 hol. 4 Paris, comb. 49 hol.  
4

† 196 à diuifer par 7

$\frac{1}{7}$  de † vient 28 aun. de Paris.

Pour preuue faites vne autre queſtion oppoſée à la precedente, diſant:

Si 4 aun. de Paris valent 7 aun. hol. combien 28 aunes de Paris: Faites la Regle & vous trouuerez 49 aun. hol.

*Autre exemple.*

On demande combien 38 aunes de Holande valent d'aunes de Paris. Dites par regle de Trois:

Si 7 hol. valent 4 de Paris, comb. 38 hol.  
multipliés par 4

Produit 152 à diuifer par 7 en  
tirant le ſeptième,

† 152 \*

$\frac{1}{7}$  de † vient 21 liu. 14 ſ. 3 den.  $\frac{3}{7}$

ou par reduction.

21 aun.  $\frac{2}{3}$  peu plus.

Pour preuue faites vne autre queſtion, diſant:

Si 4 aun. de Paris valent 7 aun. hol. comb. 21  $\frac{2}{3}$  aun. de Paris feront-elles d'aun. de Holande.

Multipliés 21 aun.  $\frac{2}{3}$  par 7 en commençant par les  $\frac{2}{3}$  viendra 14 tiers, auxquels vous adjoûterez  $\frac{1}{3}$  pour remplacement de quelques deniers que l'on ne compte point cy-deſſus\*, viendra 15 tiers qui valent 5 aun. que l'on retiendra dans la memoire: En apres multipliant les 21 aun. par le meſme 7.

& adjoûtant les 5 aun. retenûes viendra 152 à diuifer par 4 en tirant le quart, & viendra 38 aun. comme il a esté proposé dans l'exemple cy dessus, dont c'est icy la preuue.

*Seconde maniere de reduire des aunes de Holande en aunes de Paris.*

Comme par exemple si on veut reduire 38 aunes de Holande en aunes de Paris: multipliez 38 par 11 sols 5 den.  $\frac{1}{7}$  selon l'ordre de la multiplication par sols & par deniers, & le produit donnera  $21\frac{2}{3}$  aune comme dessus, avec vn reste égal à  $\frac{1}{7}$ .

*Operation.*

3	8 aun. hol. à	
	11 f. 5 den. $\frac{1}{7}$	
<hr/>		
1	9	
1	18 sols	
	12 8 den.	
	3 2	
	5	$\frac{3}{7}$
<hr/>		
2	1 liu. 14 f. 3 den. $\frac{3}{7}$	
	ou	
2	1 aun. $\frac{2}{3}$ peu plus.	

Faisant la multiplication comme il se voit, viendra 21 liu. 14 sols 3 den.  $\frac{3}{7}$ : Et pour les 21 liu. faut conter 21 aun. & pour les 14 sols 3 den. i'en oste 13 sols 4 d. qui sont  $\frac{2}{3}$  de liu. que ie conte pour  $\frac{2}{3}$  d'aune: & reste 11 den.  $\frac{2}{7}$  qui est vne fraction d'aunage qui n'est pas considerable, laquelle neantmoins peut estre estimée  $\frac{1}{24}$  peu plus. Ainsi des autres.

*Aduertissement sur la reduction d'Aunages.*

Comme j'ay dit cy-deuant que pour reduire des aunes de Holande en aunes de Paris, il faut multiplier les aunes de Holande par 4, & diuifer le produit par 7 pour auoir des aunes de Paris, par la raison que 7 aun. de Holande ne valent que 4 aun. de Paris; ou autrement qu'il faut multiplier les mesmes aunes de Holande par les  $\frac{4}{7}$  de 20 sols qui est la plus iuste reduction & la plus approchante.

*Reduction des aunes de Brabant en aunes de Paris.*

Ainsi pour reduire les aunes de Brabant en aunes de Paris;

on voit que 7 aun. de Paris valent 12 aunes de Brabant, c'est pourquoy faut multiplier les aunes de Brabant que l'on veut reduire, par 7, & diuifer le produit par 12, en tirant le douzième pour auoir des aunes de Paris.

Ou bien multiplier les mesmes aunes de Brabant par les  $\frac{7}{12}$  de 20 sols qui sont 11 sols 8 den. & le produit de la multiplication donnera des liures sols & den. que l'on comptera pour autant d'aunes de Paris & parties d'aunes.

*Reduction de verges d'Angleterre en aunes de Paris à raison que les 9 verges valent 7 aunes.*

De mesme pour reduire des verges d'Angleterre en aun. de Paris, faut multiplier les verges d'Angleterre par 7, & diuifer le produit par 9, & l'on aura au quotient de la diuision des aunes de Paris.

Autrement faut multiplier les verges d'Angleterre par les  $\frac{7}{9}$  de 20 sols qui sont 15 sols 6 den.  $\frac{2}{3}$ , & le produit donnera des liu. sols & den. que l'on comptera pour autant d'aunes de Paris & parties d'aunes.

*Reduction des cannes du Languedoch en aunes de Paris.*

Il arriuera la mesme chose pour la reduction des cannes de Languedoch, à raison que les 3 cannes valent 5 aunes de Paris.

Si donc on veut reduire des cannes de Languedoch en aunes de Paris, faut multiplier les cannes par 5, & diuifer le produit par 3, & le quotient donnera des aunes de Paris.

Autrement faut tirer les  $\frac{5}{3}$  des cannes, & les adjouçant aux cannes mesmes, viendra vne somme de liu. sols & deniers que l'on comptera pour autant d'aunes de Paris & parties d'aunes s'il y eschet : Ainsi des autres.

*Aduertissement.*

Mais si on veut sçauoir le rapport qu'il y a de l'aunage des autres lieux entr'eux, comme des aun. d'Holande ou Amsterdam avec les palmes de Genes, faut regarder à la mesme table des mesures desquelles on se sert, & on trouue pour



Ambsterdam 175 aunes égales à 100 aun. de Paris, par conséquent 175 aunes d'Ambsterdam vaudront 480 palmes de Genes, lesquelles seront aussi égales à 100 aun. de Paris ou de Lion; ou par réduction 7 aunes de Holande vaudront 24 palmes de Genes, égales aussi à 4 aun. de Paris.

Si donc on veut sçavoir combien 32 aun. à Ambstredam vaudront de palmes à Genes, on fera vne regle de Trois, disant :

Si 7 aun. Holande valent 24 palmes de Genes, combien 32 aun. de Holande vaudront-elles de palmes de Genes.

Faisant la regle de Trois selon le precepte viendra 109 palmes pour la réponse, & restera  $\frac{5}{7}$  de palme pour la bonne mesure. Ainsi des autres.

Par cette table on peut facilement connoistre à combien vne marchandise acheptée selon la mesure d'un lieu reuient à la mesure d'un autre lieu.

Comme par exemple vn Marchand a achepté du satin à 2 liu. 5 sols la palme, on demande à combien reuient l'aune mesure de Lion ou de Paris.

Pour le sçavoir multipliez les 24 palmes de Genes par le prix de la palme qui est 2 liu. 5 sols, viendra 54 liu. pour le prix des 24 palmes.

Or puis que les 24 palmes ne font que 5 aunes de Paris ou Lion, les mesmes 5 aun. de Paris vaudront aussi 54 liu. qu'il faut diuiser par les 5 aun. de Paris, & viendra 10 liu. 16 sols, & autant vaut l'aune de satin à Paris.

*Operation.*

$$\begin{array}{r} 24 \text{ palmes à} \\ 2 \text{ liu. 5 sols.} \\ \hline 48 \\ 6 \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 54 \\ \hline 5 \end{array} \quad (10 \text{ liu. } \frac{4}{5} \text{ ou } 16 \text{ sols.}$$

R. 54 liu. à diuiser par 5.

*Autre exemple.*

Vn Marchand a achepté du drap de Holande à 11 liu. 10 s. aunage de Holande, on demande à combien reuiendra l'aune du mesme drap aunage de Paris.

Faut confiderer que les 7 aunes d'Holande en font 4 à Paris : c'est pourquoy il faut multiplier les 7 aunes d'Holande par 11 liu. 10 sols qui est le prix de l'aune de Holande, & viendra 80 liu. 10 sols pour le prix des 7 aunes d'Holande, & autant valent aussi les 4 aunes de Paris, puisque les 4 aunes de Paris sont égales aux 7 aunes d'Holande : diuisez donc 80 liu. 10 sols par 4 en tirant le quart, & viendra 20 liu. 2 f. 6 den. & autant vaut l'aune à Paris.

*Operation.*

7 aunes. Holande à  
1 1 liu. 10 sols.

---

8. 8 0 liu. 10 sols dont il faut tirer le quart, viendra  
2 0 liu. 2 sols 6 den. pour la valeur de l'aune de Paris.

*Preuve.*

Pour preuve on fera vne autre demande: sçauoir combien vaut l'aune de drap en Holande à raison que le mesme drap vaut 20 liu. 2 sols 6 den. à Paris.

Faut confiderer que 4 aunes à Paris valent 7 aunes en Holande, par consequent multipliez le prix de l'aune de Paris qui est 20 liu. 2 sols 6 den. par les 4 aunes de Paris viendra pour leur valeur 80 liu. 10 sols, & autant vaudront aussi les 7 aunes de Holande : C'est pourquoy faut diuiser les mesmes 80 liu. 10 sols par 7 en tirant le septième, & viendra 11 liu. 10 sols pour la valeur de l'aune en Holande comme cy-deuant.

*Operation.*

4 aunes Paris à  
2 0 liu. 2 sols 6 den.

---

Produit 8 2 liu. 10 sols 0 à diuiser par 7.  
 $\frac{1}{7}$  1 1 liu. 10 sols pour la valeur de l'aune de Holande.

*Autre exemple.*

Vn Marchand ayant achepté vne piece de drap de sat en Languedoch à raison de 13 liu. 15 sols la canne, on demande à combien luy reuiendra l'aune mesure de Holande.

Considerez que les 60 cannes de Languedoch font 175 aunes

aunes en holande, ou par abbreuiation que les 12 cannes de Languedoch valent 35 aunes de holande; partant on multipliera les 12 cannes de Languedoch par le prix de la canne qui est 13 liu. 15 sols, & viendra 165 liu. pour le prix des 12 cannes, & autant valent aussi les 35 aunes de holande: C'est pourquoy il faut diuifer 165 liu. par les 35 aunes de holande viendra 4 liu. 14 sols 3 den.  $\frac{2}{7}$ , & autant vaudra l'aune de holande.

*Preuve.*

La preuve se fera par son contraire comme en l'exemple precedent.

On peut faire plusieurs semblables reductions obseruant ce que ie viens d'enseigner sur icelles.

Or pour les mesures que l'on appelle cannes, faut noter que la canne se reduit en 8 pans: le pan en  $\frac{1}{2}$   $\frac{1}{3}$   $\frac{1}{4}$   $\frac{1}{6}$ , pour lesquels signifier on prend les parties de 12 deniers ainsi que l'on a pris les parties aliquotes de 20 sols à l'aunage, c'est à dire que quand on trouuera  $\frac{1}{2}$  pan, pour en faire addition on posera 6 den. pour  $\frac{1}{3}$  4 den. pour  $\frac{1}{4}$  3 den. &c. on peut faire vn bordereau tout ainsi que celuy de l'aunage, comme il se void en l'exemple cy-dessous.

Supposé qu'un Marchand aye achepté 5 pieces de draps de sat comme cy-apres.

La premiere contenant	10 cannes	4 pans	$\frac{11}{2}$	ou 6 den.
La seconde	8	5	$\frac{1}{2}$	ou 4
La troisieme	12	3	$\frac{1}{2}$	ou 3
La quatrieme	9	9	$\frac{3}{4}$	ou 9
La cinquieme	12	6	$\frac{2}{3}$	ou 8

Resp. 54 cannes 5 pans  $\frac{1}{2}$

Ayant fait l'addition j'ay trouué 30 den. qui valent 2 sols 6 den. c'est à dire 2 pans &  $\frac{1}{2}$ , j'ay posé  $\frac{1}{2}$  & j'ay retenu 2 que j'ay porté avec les pans qui sont 29 en nombre qui valent 3 cannes & 5 pans, j'ay écrit 5 pans & retenu 3 cannes pour joindre aux cannes: puis poursuivant l'addition il s'est trouué 54 cannes 5 pans  $\frac{1}{2}$  en tout pour la quantité des cannes & partie des 5 pieces de draps de sat.

*Des poids.*

**L**E Poids n'est autre chose qu'une mesure, par laquelle on examine quel rapport il y a des choses pesantes les unes aux autres, & pource que l'on a observé la diversité des Poids, & le rapport qu'il y a entr'eux afin de le conserver en la memoire, j'ay mis par ordre 12 tables, lesquelles se verront cy-apres ensuite de la table des noms des 22 Villes ou Prouvinces, entre lesquelles il y a correspondance & rapport pour les poids.

*Table des noms des 22 Villes ou Prouvinces entre lesquelles il y a correspondance pour les Poids.*

{ Paris, Amstredam,	{
{ Bezançon,	{ page 187
{ Strasbourg,	{
{ La Rochelle,	{
{ Lion,	{ page 188
{ Roüen,	{ idem.
{ Tholose,	{
{ Montpellier,	{ page 189
{ Avignon,	{
{ Marseille,	{ idem.
{ Geneue,	{ page 190
{ Bourg en Bresse,	{ idem.
{ Venise,	{ page 191
{ Genes,	{
{ Milan,	{ idem.
{ Piedmont,	{
{ Anvers,	{ page 192
{ Basle,	{
{ Berne,	{ idem.
{ Franc-fort;	{
{ Nuremberg;	{
{ Londres.	{ page 193

Et parce qu'il y a plusieurs endroits esquels la  $\text{lb}$  de poids est égale, on voit en la table cy-dessus les lieux où le poids est égal enfermez avec vn crochet pour les faire remarquer, & se trouueront nommez de mesme à la teste de 12 tables qui se verront cy-apres: comme par exemple on verra en teste de la premiere table Paris, Bezançon, Strasbourg, parce que 100  $\text{lb}$  de Paris sont égales à 100  $\text{lb}$  de Bezançon, comme aussi à 100  $\text{lb}$  de Strasbourg, & ainsi le poids de ces trois endroits estant égal, il ne faut qu'une seule table pour le rapport de leur poids à celui des autres lieux contenus en la mesme premiere table: ainsi des autres.

---

*Premiere Table de la correspondance des Poids.*

100  $\text{lb}$  de poids de  
Paris, Amstredam,  
Bezançon, la Rochelle  
& Strasbourg sont égales à

116	De Lion,
96	De Roüen,
121	De Tholose, Montpellier & Auignon;
125	De Marseille,
89	De Geneue,
101	De Bourg en Bresse;
165 $\frac{1}{2}$	De Venise,
155	De Genes, Milan & Piedmont;
105	De Anuers,
98	De Basse, Berne, Franc-fort & Nuremberg;
110	De Londres.

*Seconde Table.*

100 lb De Lion sont égales à

- 86 De Paris, Amstredam, Bezançon, Strasbourg & la  
Rochelle,  
83  $\frac{1}{3}$  De Roüen,  
104 De Tholose, Montpellier & Aignon,  
106 De Marseille,  
77 De Geneue,  
87 De Bourg en Bresse,  
143 De Venise:  
133  $\frac{1}{3}$  De Genes, Milan & Piedmont;  
91 De Anuers,  
85 De Basle, Berne, Franc-fort & Nuremberg,  
95  $\frac{1}{2}$  De Londres.

*Douzième Table.*

100 lb de Roüen sont égales à

- 120 De Lion,  
104 De Paris, Amsterdam, Bezançon, Strasbourg & la  
Rochelle,  
125 De Tholose, Montpellier & Aignon,  
127  $\frac{1}{2}$  De Marseille,  
92 De Geneue,  
105 De Bourg en Bresse,  
171 De Venise:  
160 De Genes, Milan, & Piedmont;  
109 De Anuers,  
102 De Basle, Berne, Franc-fort & Nuremberg,  
113  $\frac{2}{3}$  De Londres,

*Quatrième Table.*

100 lb de Tholose,  
Montpellier &  
Auignon sont égales à

- 96 De Lion,
- 83 De Paris, Amstredam, Bezançon, Strasbourg & la  
Rochelle,
- 80 De Roüen,
- 102 De Marseille,
- 74 De Geneue,
- 83  $\frac{2}{3}$  De Bourg en Bresse ;
- 137 De Venise,
- 128 De Genes, Milan & Piedmont,
- 87  $\frac{1}{4}$  De Anuers,
- 81  $\frac{1}{3}$  De Basle, Berne, Franc-fort & Nuremberg ;
- 90 De Londres.

*Cinquième Table.*

100 lb de Marseille sont égales à

- 94 De Lion,
- 80 De Paris, Amstredam, Bezançon, Strasbourg & la  
Rochelle,
- 87  $\frac{2}{3}$  De Roüen,
- 98 De Tholose, Montpellier & Auignon,
- 72  $\frac{1}{4}$  De Geneue,
- 82 De Bourg en Bresse,
- 134  $\frac{1}{4}$  De Venise,
- 125  $\frac{1}{3}$  De Genes Milan & Piedmont,
- 85  $\frac{1}{2}$  De Anuers,
- 79 De Basle, Berne, Franc-fort & Nuremberg ;
- 88  $\frac{1}{4}$  De Londres.

*Sixième Table.*

100 lb de Geneue font égales à

130	De Lion,
112	De Paris, Amstredam, Bezançon, Strasbourg & la Rochelle,
108 $\frac{1}{4}$	De Rotien,
135 $\frac{1}{3}$	De Tholose, Montpellier & Aignon,
138	De Marseille,
113	De Bourg en Bresse,
185 $\frac{1}{3}$	De Venise,
173	De Genes, Milan & Piedmont,
118	De Anuers,
110	De Basse, Berne, Francfort & Nuremberg,
123	De Londres.

*Septième Table.*

100 lb de Bourg en Bresse font égales à

115	De Lion,
99	De Paris, Amstredam, Bezançon, Strasbourg & la Rochelle,
95 $\frac{1}{4}$	De Rotien,
120	De Tholose, Montpellier & Aignon,
122	De Marseille,
88 $\frac{1}{2}$	De Geneue,
164	De Venise,
153 $\frac{1}{2}$	De Genes, Milan, & Piedmont,
104 $\frac{1}{2}$	De Anuers,
97	De Basse, Berne, Francfort & Nuremberg,
108 $\frac{3}{4}$	De Londres.



*Huictième Table.*

100 lb de Venise sont égales à

70	De Lion,
60 $\frac{1}{3}$	De Paris, Amstredam, Bezançon, Strasbourg & la Rochelle,
58 $\frac{1}{3}$	De Roüen,
73	De Tholose, Montpellier & Aignon,
74 $\frac{1}{2}$	De Marseille,
54	De Geneue,
61	De Bourg en Bresse,
93 $\frac{1}{3}$	De Genes, Milan & Piedmont;
63 $\frac{1}{3}$	De Anuers,
59 $\frac{1}{3}$	De Basle, Berne, Franc-fort & Nuremberg;
95 $\frac{1}{3}$	De Londres.

*Neufuième Table.*

100 lb de Genes,  
Milan,  
Piedmont sont égales à

75	De Lion,
64 $\frac{1}{2}$	De Paris, Amstredam, Bezançon, Strasbourg & la Rochelle,
62 $\frac{1}{2}$	De Roüen,
78	De Tholose, Montpellier, Aignon,
79 $\frac{3}{4}$	De Marseille,
57 $\frac{3}{4}$	De Geneue,
65 $\frac{1}{4}$	De Bourg en Bresse,
107	De Venise,
68 $\frac{1}{5}$	De Anuers,
63 $\frac{1}{2}$	De Basle, Berne, Franc-fort & Nuremberg;
71	De Londres.

*Dixième Table.*

100 lb d'Anuers sont égales à

100	De Lion,
95	De Paris, Amstredam, Bezançon, Strasbourg & la Rochelle,
91 $\frac{2}{3}$	De Rouën,
114 $\frac{1}{4}$	De Tholose, Montpellier & Avignon.
116 $\frac{1}{2}$	De Marseille,
84 $\frac{1}{4}$	De Geneue,
96	De Bourg en Bresse,
157	De Venise,
146 $\frac{2}{3}$	De Genes, Milan & Piedmont,
93	De Basle Berne, Franc. fort & Nuremberg,
104	De Londres.

*Onzième Table.*

100 lb de Basle,  
Berne,  
Franc fort &  
Nuremberg sont égales à

117 $\frac{3}{4}$	De Lion,
102	De Paris, Amstredam, Bezançon, Strasbourg & la Rochelle,
98	De Rouën,
123	De Tholose, Montpellier & Avignon,
125 $\frac{1}{2}$	De Marseille,
91	De Geneue,
103	De Bourg en Bresse,
168 $\frac{1}{2}$	De Venise,
157 $\frac{1}{3}$	De Genes, Milan & Piedmont,
107 $\frac{1}{4}$	De Anuers,
111 $\frac{1}{2}$	De Londres,

*Douzième*

*Douzième Table.*

100 lb de Londres sont égales à

105	De Lien,
91 $\frac{1}{2}$	De Paris, Amsterdam, Bezançon, Strasbourg & la Rochelle,
88	De Roüen,
110	De Tholose, Montpellier & Auignon,
112 $\frac{1}{2}$	De Marseille,
81 $\frac{1}{4}$	De Geneue,
92	De Bourg en Bresse,
151	De Venise:
141	De Genes, Milan, & Piedmont,
96	De Anuers,
89 $\frac{2}{3}$	De Basle, Berne, Franc-fort & Nuremberg,

*Usage des Tables precedentes.*

Pour se servir des tables cy-deuant, comme par exemple si on veut sçauoir combien il faut de lb du poids d'un lieu pour faire 100 lb en un autre lieu; il faut chercher la table où est le lieu duquel on demande le 100: comme si on demande combien il faut de lb de Montpellier pour faire 100 lb du poids de Paris, on regarde la table où Paris est en teste, & descendant vis à vis de Montpellier on voit qu'il y a 121 qui montre qu'il faut 121 lb du poids de Montpellier pour faire 100 lb du poids de Paris.

*Autre exemple.*

On veut sçauoir combien il faut de lb du poids de Marseille pour faire 100 lb du poids d'Auignon; faut regarder la table où Auignon est en teste, & descendant vis à vis de Marseille on voit qu'il y a 102, c'est à dire qu'il faut 102 lb du poids de Marseille pour faire 100 lb du poids d'Auignon: Et ainsi des autres.

Après auoir donné les tables cy-dessus par lesquelles sans auoir recours aux regles, on voit le rapport qu'il y a du 100 de lb de poids d'un lieu à un autre lieu contenu en la mesme table; maintenant si l'on n'a point en main ces tables, & que l'on sçache seulement le rapport ou la correspondance des poids de chacun lieu au respect du 100 de Paris ou autre endroit, & que l'on veuille sçauoir combien il faut de lb d'un lieu pour faire 100 lb à un autre lieu.

Comme par exemple si on vouloit sçauoir combien il faut de lb de Marseille pour faire 100 lb d'Auignon, on voit à la premiere table où Paris est en teste, que 100 lb de Paris sont égales à 121 d'Auignon, & à 123 de Marseille, c'est pourquoy faut dire :

Si 121 lb d'Auignon valent 123 de Marseille, comb. 100 lb d'Auignon : Faisant la regle de Trois selon le precepte on trouuera  $101 \frac{79}{121}$  lb de Marseille pour la valeur de 100 lb d'Auignon.

On operera de mesme façon pour le rapport de quelque lieu que ce soit au respect de celui d'un autre endroit.

*Autre exemple.*

Sçachant que 96 lb de Lion font 74 lb de Geneue, 100 lb de Geneue, 112 lb de Paris, & que 100 lb de Paris valent 50 liu. tournois, combien vaudront 48 lb de Lion.

Pour resoudre cette question il faut se seruir de la regle conjointe, & on trouuera que les 48 lb de Lion vaudront 20 liu.  $\frac{12}{25}$ .

*Disposition de la Regle.*

Si	96 lb Lion font	74 lb à Geneue,	{ combien 48 lb; de Lion. R. 20 $\frac{12}{25}$ liu.
	100 lb de Geneue	112 lb de Paris,	
	100 lb de Paris	50 liu. tourn.	

Comme j'ay expliqué la regle conjointe, ie me contente de mettre la regle en disposition sans en faire l'operation, & d'en donner la réponse.

On peut à l'infini former des exemples à l'imitation de celles cy-dessus: c'est pourquoy ie me contenteray de ce que ie viens de dire pour passer à l'explication. †

† Du rapport des Monnoyes.

Comme il n'y a point de stabilité dans la valeur des monnoyes, & qu'elles sont sujettes à changer de prix quand il plaist au Prince sous l'autorité duquel elles sont fabriquées, par la mesme raison il n'y a point de certitude dans les tables que l'on pourroit dresser pour le rapport d'icelles aux monnoyes estrangeres, les pieces d'or ou d'argent particulièrement en France estant évaluées tantost à vn prix & tantost à vn autre; C'est pourquoy ie me contenteray de dire tout simplement que la liure tournois vaut tousiours 20 s. tourn.

Le sol	12 den.
La liure paris	25 s. tourn.
Le sol paris	15 den.
L'escu d'or sol en matiere de banque	60 s. tourn.
Le sol d'or	3 sols.
Le den. d'or.	3 den.

*Reduction de liures paris en liures tournois.*

A raison qu'une liure paris vaut 25 sols tournois, on demande combien 60 liures paris valent de liures tournois.

Multipliez les 60 liu. paris par 1 liu. 5 s. viendra 75 liu. tourn. pour la réponse.

*Reduction de liures tournois en liures paris.*

On demande combien 75 liu. tournois valent de liu. paris:

Tirez le cinquième des 75 liu. tourn. viendra 15 que vous multiplierez par 4 pour auoir 60, c'est à dire 60 liures paris comme cy-dessus, & c'est la preuve de la reduction.

*Des Troqs.*

**Q**Uand il se fait des Troqs ou échanges d'une marchandise à une autre, c'est tousiours par le prix des monnoyes que l'on connoist la valeur des marchandises, & le gain ou la perte qui se peut faire tant à la vente qu'au troq.

Par exemple 2 Marchands veulent troquer leur marchandise: l'un a des especeries qui ne valent que 9 sols la lb argent

Bb ij

comptant, & en troq les veut faire valoir 10 sols; l'autre a de la cire qui vaut 12 sols argent comptant, sçauoir combien il la doit suruendre en troq, afin de n'estre point trompé.

Pour resoudre cette question & les autres semblables, faut dire par la regle de Trois: Si 9 sols argent comptant valent 10 sols en troq, combien 12 sols en argent comptant vaudront-ils en troq? *R.* 13 sols 4 den.

*Autre exemple.*

Deux Marchands veulent faire vn troq de marchandises: l'un a de la serge qui vaut 56 sols l'aune argent comptant, & en troq il en veut auoir 60 sols, & si il veut auoir le tiers argent comptant: l'autre a de la laine qui vaut 20 sols la lb argent comptant, combien la doit-il vendre en troq afin de n'estre point trompé.

Faut prendre le tiers de 60 qui est 20, & oster ce nombre de 56 & de 60, du premier il restera 36, & du deuxième il restera 40: puis on dira par regle de Trois:

Si 36 sols comptant valent 40 sols en troq, comb. 20 sols comptant. *R.* 22 sols 2 den.  $\frac{2}{3}$

*Autre exemple.*

Deux Marchands troquent leurs marchandises, l'un a de l'estain qui vaut 8 sols la lb argent comptant, & en troq le fait valoir 10 sols: l'autre a du cuiure qui vaut 26 sols argent comptant, & en troq le fait valoir 30 sols, sçauoir lequel des deux gagne le plus.

Faisons d'ignorer combien le Marchand doit suruendre son cuiure à proportion que l'autre suruend son estain, & disons:

Si 12 sols argent comptant valent 14 sols en troq, combien 26 sols argent comptant vaudront-ils en troq. *R.* 32 f. 6 den. & par ce moyen l'on connoist que le marchand de cuiure perd 2 sols 6 den. pour lb, & que l'autre marchand les gaigne.

Mais si le marchand de cuiure vouloit auoir le tiers en argent comptant, sçauoir lequel des deux auroit le meilleur compte.

Pour le sçauoir faut prendre le tiers de la iuste valeur du cuiure, c'est 10 f. & oster cette somme de 26 & de 30 reste

16 & 20, puis dire: Si 16 donnent 20 comb. 26. R. 32 sols 6 den. & ainsi on connoist que le marchand de cuire ayant le tiers de son argent comptant fait trop égal avec l'autre marchand.

*Regle d'Alligation ou Alliage.*

**B**ien que l'alligation ou alliage ne s'entende que des métaux, neantmoins on entend alliage tout le mélange que l'on peut faire, soit de métaux ensemble, de grains differens, comme bled, segle, orge &c. vins &c. comme par exemple si on proposoit de 3 sortes de grains, du froment, du segle, & de l'orge, le froment coustant 30 sols le boisseau, le segle 24 sols, & l'orge 20 sols, & que l'on voulust faire vn mélange de tous ces 3 grains ensemble, afin d'accommoder vn prix mediocre à ce mélange de froment, de segle & d'orge, & que le prix commun fust de 22 sols; sçauoir si on vouloit auoir 100 boisseaux de ce mélange combien on en prendra de chacun.

*Regle.*

Pour ce faire il faut ranger le prix d'vn chacun de ces grains ainsi que dessous:

Froment,	30 sols.	}	22	{	2	}
segle,	24				2	
orge,	20				8	

14 boisseaux de ce mélange.

Mettant le prix commun au deuant entre 24 & 20, on dira qui de 30 oste 22 reste 8 que l'on écrira au deuant de 20, pource qu'il est moindre que 22: puis on dira, qui de 24 oste le mesme 22 reste 2 que l'on écrira encore vis à vis du 20, pour ce que 20 est seul moindre que 22, car s'il y en auoit vn moindre on le mettroit vis à vis d'iceluy: cela fait il faut que le 20 rende à 30 & à 24 ce qu'ils luy ont presté, sçauoir ostant de 22 le mesme 20 reste 2, lesquels

faudra écrire tant deuant 30 que deuant 24, à cause que le 30 & le 24 ont donné 8 & 2 à 20 : cela étant fait, faut adjoûter tous les restes ensemble lesquels feront 14 ; tellement que pour faire 14 boisseaux de ce mélange il faut 2 boisseaux de froment, 2 de segle, & 10 d'orge : Et d'autant que nous auons affaire de 100 boisseaux, il nous faut faire comme à la regle de société ; regles de Trois, disant :

Si 14 donnent	2 boisseaux de froment, comb.	100
Si 14	2 boisseaux de segle....	100
Si 14	10 boisseaux d'orge....	100

Et faisant les 3 regles de Trois on aura ce qu'il faudra de froment, de segle & d'orge pour faire les 100 boisseaux demandez, sçauoir :

14 $\frac{2}{7}$	boisseau froment à 30 sols le boisseau.
14 $\frac{2}{7}$	segle à 24 sols.
71 $\frac{3}{7}$	orge à 20 sols.

---

100 boisseaux.

Pour preuue vous voyez que les 100 boisseaux du mélange se trouuent par l'addition des grains differens.

Et pour seconde preuue eualuez les 100 boisseaux du mélange à 22 sols vous trouuerez 110 liu.

Eualuez aussi la quantité des grains differens chacun par son prix, & faites addition des produits, vous trouuerrez les mesmes 110 liu.

*Autre exemple d'Alligation.*

Vn Orfevre veut faire vn ouurage qui doit peser 35 marcs d'argent au prix de 25 liu. le marc, & parce qu'il n'a point d'argent à ce titre là iustement, & qu'il en a de plus haut & de plus bas prix, il est necessaire qu'il les allie ensemble : il a de l'argent de 4 titres differens, le premier a 21 liu. le second a 23 liu. le troisiéme a 29 liu. & le quatriéme a 30 liu. on demande combien il en doit prendre de chaque sorte pour faire les 35 marcs proposez.



liu.	marcs.
30	$\left. \begin{array}{l} \{ 2 \\ \{ 4 \\ \{ 5 \\ \{ 4 \end{array} \right\} 25$
29	
23	
21	
	15

Ayant disposé les prix l'un sous l'autre comme il se voit :

*Construction.*

Faut prendre la difference de 30 à 25 c'est 5 qu'il faut écrire vis à vis de 23, la difference de 29 à 25 est 4 qu'il faut écrire vis à vis de 21.

En apres en remontant la difference de 21 à 25 est 4 qu'il faut poser vis à vis de 29.

Enfin la difference de 23 à 25 est 2 qu'il faut poser vis à vis de 30.

Ayant posé les differences la somme est 15.

Maintenant si on veut sçavoir combien il faudra prendre de chaque sorte d'argent pour composer les 35 marcs, comme si on veut sçavoir combien il en faut prendre de celuy à 30 liu. le marc, faut raisonner ainsi :

Si pour faire vne masse de 15 marcs d'argent il en faut prendre 2 marcs de celuy à 30 liu. combien en faut-il prendre pour faire vne masse de 35 marcs.

*Operation.*

Si 15 2 35 R. 4 marcs  $\frac{2}{3}$

De mesme pour sçavoir combien il en faut prendre de celuy à 29 liu.

Si 15 4 35 R. 9  $\frac{1}{3}$

Et continuant de mesme pour les autres on trouuerra qu'il en faut de celuy à 23 liu.

& de celuy à 21 11  $\frac{2}{3}$

9  $\frac{1}{3}$

Somme 35

Ayant fait addition des marcs de differens prix il est venu 35 marcs, & c'est la preuue.

Pour seconde & meilleure preuue multipliez les 35 marcs par 25 liu. viendra 875 liu.

Multipliez aussi la quantité des marcs de differens prix chacun par la valeur, la somme des produits sera aussi 875 liu.

*Autre exemple d'Alligation.*

Vn Orfevre a de l'argent de 4 sortes d'aloys, sçavoir à

17 liu. à 19, à 24 & à 37 liu. le marc, vn Seigneur le vient trouuer qui veut faire faire 240 marcs de vaisselle d'argent, & entend que le marc de sa vaisselle ne luy reuienne qu'à 21 liu. d'aloy, on demande combien ledit orfèvre doit prendre de chaque sorte de son argent, afin de composer les 240 marcs, & que le marc ne reuienne qu'à 21 liu.

Ie ne donneray point icy l'explication de cette question, me contentant de faire l'operation comme il se voit cy-dessous à laquelle l'on prendra garde.

liu.		marcs
17	} liu. 21	3
19		16
24		4
37		2

25 marcs.

Tellement que pour faire 25 marcs à 21 liu. le marc, il faut

3 marcs	à 17 liu.
16	à 19
4	à 24
2	à 37

25

Mais comme il est question de composer vne masse de 240 marcs, on demande dans cette mesme proportion combien on doit prendre de chaque sorte d'argent: Faut faire comme à la regle de compagnie 4 regles de Trois, disant pour trouuer combien il en faut de celuy à 17 liu.

Si 25 .... 3 .... 240      R.      24  $\frac{4}{5}$  à 17 liu.

Pour le second:

Si 25	16	240	R.	153	$\frac{3}{5}$	à 19
Si 25	4	240	R.	38	$\frac{2}{5}$	à 24
Si 25	2	240	R.	19	$\frac{1}{5}$	à 37

Preuve 240 marcs.

Pour seconde preuve multipliez les 240 marcs par 21 viendra 5040 liu.

Multipliez

Multipliez aussi la quantité des marcs cy-dessus par leur valeur, & viendra aussi 5040.

*Autre exemple d'Alligation.*

Il y a du vin à 4 prix, à 10 sols, à 8 sols, à 5 sols & à 4 sols la pinte, on en veut auoir 100 pintes à 6 sols qui soit composé de ces prix là: on disposera les nombres pour en faire l'operation comme en l'exemple cy-dessus.

fols.		
10	} 6 f.	} 1
8		
5		
4		

9

Ayant rangé les prix comme cy-dessus & trouué les differences il est venu 9, c'est à dire que pour faire 9 pintes de vin qui reuienne à 6 sols la pinte, faut 1 pinte à 10 sols, 2 pintes à 8 sols, 4 pintes à 5 sols, & 2 pintes à 4 sols, & d'autant que l'on en veut auoir 100 pintes, faut dire par regle de Trois :

Si 9 requierent	1 pinte à 10 f. comb.	100 R.	11	1
Si 9	2	100 R.	22	2
Si 9	4	100	44	4
Si 9	2	100	22	2

Somme 100 pintes.

La preuve se fait comme celle des regles precedentes.

*Autre sorte de regle d'Alligation.*

Si l'on propose de mélanger plusieurs grains ou étoffes de diuers prix, & que l'on sceust la quantité de chacune pour scauoir le prix de ce qui seroit mélangé.

Comme par exemple s'il estoit proposé de mêler 15 boisseaux de froment à 22 sols le boisseau, avec 25 boisseaux de fegle à 16 sols le boisseau, & 12 boisseaux d'orge à 13 sols, le mélange estant fait, on demande à combien reuient le boisseau dudit mélange.

Pour le sçauoir faut disposer la quantité des grains differens comme cy-dessous, & le prix de chacun au deuant: en apres faut multiplier à part la quantité de chaque grain par son prix, & adjoûtant les 3 produits ou plus s'il y en auoit, la somme de l'addition doit estre diuisée par le nombre des boisseaux pour trouuer au quotient la valeur du boisseau de ce mélange, comme il se voit par la disposition de la question à laquelle ie me suis contenté de donner la réponse sans faire l'operation des multiplications.

15 boisseaux froment à	22 sols valent	330 sols.
25 boisseaux de segle à	16 f.	400
12 boisseaux d'orge à	13 f.	156

52 diuiseur.	Somme des produits	886 f. à diuiser.
3 6 2		
8 8 6		
<hr/>		
	( 17 f. & reste 2 sols par dessus le tout.	
8 2 2		
8		

Ayant trouué la somme des produits qui est 886 sols, ie l'ay diuisée par le nombre des boisseaux qui est 52, & il s'est trouué au quotient 17 sols pour la valeur du boisseau du mélange proposé, & reste 2 sols par dessus le tout.

Pour preuue multipliez les 52 boisseaux par 17 sols, & adjoûtez les 2 sols restez, le produit sera iustement les 886 sols qui ont esté diuisez.

*Voyez sur ce mesme sujet en la page 129. la question du Maistre Chappellier.*



## REGLE DE CHANGE.

### *Regle d'Interest.*

**C**es Regles quoy que differentes de tiltre sont neant-moins semblables pour l'operation & pour le raisonnement aussi, ou il y a fort peu de difference.

Entre les Financiers, Banquiers & Marchands le change ou l'interest se conte à tant pour 100 de perte ou de profit, comme à 10 pour 100

7  $\frac{1}{2}$  pour 100

5 pour 100

2  $\frac{1}{2}$  pour 100 &c.

Et le change n'est autre chose qu'un profit que le Banquier fait de son argent, c'est à dire qu'il gagne autant comme son argent luy profiteroit s'il le donnoit à interest.

Pour l'operation de ces regles il n'y a autre chose à observer sinon de former vne regle de Trois, puis operant selon le precepte d'icelle on trouue la réponse à la question, comme il se voit par les exemples suiuan.

### *Aduertissement sur la diuision par 100.*

Faut remarquer que quand on diuise par 100 comme cy-apres, il faut retrancher les 2 dernieres figures du nombre à diuiser, & les figures à main gauche seront le quotient de la diuision, soit que l'on diuise des liures, des sols, ou des deniers il n'importe, parce que l'ordre de la diuision ne change point.

De plus, que diuisant des liures, s'il en reste il les faut reduire en sols en les multipliant par 20, pour les diuiser de mesme que les liures.

Finalement qu'ayant diuisé des sols s'il en reste, il les faut

reduire en den. en les multipliant par 12 pour les diuifer de  
mesme que les liures & les sols.

*De l'utilité du Change.*

La difficulté de transporter de l'argent d'un lieu à un autre, tant pour la pesanteur que pour les risques que l'on court sur les chemins, a donné lieu d'établissement à plusieurs places que l'on nomme Places de Change, comme à Paris, à Lion, à Roüen & autres endroits du Royaume, par le moyen dequoy chacun reçoit du soulagement, pouuant faire tenir telles sommes d'argent que l'on veut moyennant vne lettre de change d'un Banquier ou autre negotiant pour laquelle on luy paye la valeur en deniers comptans, auec le change de la somme portée par ladite lettre.

*Question sur la Regle du Change.*

Vn particulier voulant aller de Paris à Tholose va trouuer vn Banquier pour luy faire receuoir 3000 liu. net au mesme lieu, on demande combien il faut donner au Banquier pour le change desdites 3000 liu. le change estant accordé à 3 pour 100.

Faut dire par regle de Trois :

Si pour 100 liu. on paye 3 liu. comb. pour 3000 liu.

*Operation.*

Si 100 liu. coûtent 3 liu. comb.    3   0   0   0  
3

R. 90 liu.

9   0 . 0   0

Ayant fait la regle il est venu 90 liu. qu'il faut payer pour le change, & partant faut payer au Banquier 3090 liu. lequel fournira lettre de change de 3000 liu. net sur son correspondant de Tholose.

*Autre exemple.*

Mais si on veut sçauoir combien on recevra d'argent net à Tholose baillant 3000 liu. à vn Banquier de Paris selon la mesme condition de 3 pour 100, faut faire la regle d'esconte, disant :

Si 103 liu. sont reduites à 100 liu. à comb. 3000 liu. Faisant

l'operation viendra 2912 liu. 12 sols 5 den.  $\frac{13}{103}$  que l'on receura de net à Tholose.

La construction de la regle d'esconte se verra cy-apres.

*Autre exemple.*

Quelqu'un ayant affaire de 300 liu pour faire son voyage de Paris à Bordeaux, va trouver un Banquier pour les recevoir, on demande de combien la lettre de change doit estre faite, prenant le change ou la remise à 3 pour 100.

Faut dire par regle de Trois:

Si 100 liu. valent 103 liu. comb. 3 0 0 liu.  
1 0 3

3 0 9. 0 0

La réponse de la question sont les nombres separez à gauche, sçavoir 309, & partant ce particulier doit fournir au Banquier une lettre de change de 309 liu.

*Autre exemple.*

Mais si ce particulier avoit une lettre d'un autre toute faite de 300 liu. seulement à fournir au Banquier, sçavoir combien le Banquier luy deuroit conter d'argent rabatant le change à 3 pour 100.

Il y en a plusieurs lesquels ne prenant pas garde que c'est une esconte à faire rabatroient 3 pour 100 seulement, & partant rabatroient 9 liu. sur 300, & payeroient le reste, ce qui n'est pas iuste à l'égard de celui qui fournit la lettre, comme ie le feray voir lors que ie traiteray de la regle d'esconte cy-apres, c'est pourquoy ie n'en parleray pas davantage en ce lieu.

*Autre Question.*

Quelqu'un veut prendre 3000 liu. pour les prochains payemens de Lion, le change estant à  $2\frac{1}{2}$  pour  $\frac{10}{9}$ , on demande combien il doit payer pour le change desdites 3000.

Dites par regle de Trois:

Si 100 2  $\frac{1}{2}$  3000: Et faisant la regle on trouvera qu'il faut payer 75 liu. pour le change, avec 3000 font 3085 liu. dont le debiteur fera promesse en blanc de fournir lettre de change pour les prochains payemens de Lion.

Vn Banquier de Bordeaux remet 1000 liu. à vn particulier sur vn Banquier de Paris, mais la lettre d'aduis enuoyée au Banquier porte qu'il retienne le change à raison de 3 pour 100, on demande combien le Banquier doit retenir.

Faut raisonner ainsi: Puisque les 1000 liu. sont composées du principal & de la remise, il faut détacher la remise d'avec le principal, & se servir en ce rencontre de la regle d'Esconte, & non pas de la regle de Change simplement, car si le Banquier tiroit la remise de 1000 liu. à 3 pour 100, elle se monteroit à 30 liu. & resteroit à payer 870 liu. pour la lettre de 1000 liu. ce qui tourneroit au préjudice du créancier: c'est de quoy ie parleray encore dans la regle d'esconte cy-apres.

*Autre Question pour faire voir ce que c'est que le change du change, ou interest de l'interest.*

Que' au'vn prend 500 liu. à change ou à interest sur la place pour trois mois à  $2\frac{1}{2}$  pour 100 de sa perte pour les 3 mois, on demande combien il doit payer tant pour le principal que pour le change au bout desdits trois mois:

Dites par regle de Trois:

Si pour 100 liu. on paye 102 liu. pour principal & interest; combien payera-on pour 500 liu.

Faites la regle de Trois, & vous trouuerés pour 5125 liu. que le debiteur doit payer au bout des 3 mois tant pour principal que pour le change: Ainsi des autres.

Mais comme le debiteur susdit son terme estant venu n'a pas d'argent pour payer la partie de 5125 liu. il demande à son créancier qu'il luy prolonge encore la partie de 5125 liu. pour 3 autres mois, à condition de luy en payer le change à la même raison de  $2\frac{1}{2}$  pour 100.

Il s'agit donc de voir combien les 5125 liu. monteront tant en principal qu'interest: Pour ce faire dites comme cy-deuant.

Si pour 100 liu. on paye 102  $\frac{1}{2}$  liu. combien pour 5125 liu. faisant la regle de Trois vous trouuerés pour Resp. 5153 liu. 2 sols 6 den. à payer au bout de ces 3 derniers mois.



Et si au bout du terme le debiteur ne veut ou ne peut encore payer, il renouuellera derechef sa promesse payable à 3 mois suiuians, & y comprendra le change comme dessus: Ainsi des autres.

*Aduis sur les Interests.*

Il faut noter que dans les regles d'interest il est necessaire de trouuer l'interest d'une somme à raison de l'interest & du temps seulement; mais on peut prouuer cette regle en autant de façons qu'il y a de conditions dans icelle lesquelles sont 4, sçauoir que quelquefois on cherche l'interest du capital, quelquefois on cherche le capital mesme, quelquefois on cherche le temps, quelquefois on cherche la raison de l'interest, soit à raison de tant pour 100 ou du den. tel, comme au den. 16, 18, 20 &c. comme il se verra dans les 4 exemples suiuians cy-dessous.

*Premier exemple.*

Si on demande l'interest simple de 450 liu. pour 3 ans à raison de 6 pour 100 pour 100 pour vn an, on dira :

Si pour 100 liu. on paye 6 liu. combien pour 450 liu.

R. 27 liu. pour l'interest d'un an, dont le triple sera 81 liu. pour l'interest des 3 ans, lesquelles 81 liu. jointes au principal font 531 liu. pour la somme totale tant du principal que de l'interest.

*Second exemple.*

Si on demande quel estoit le capital pour auoir receu 531 liu. en 3 ans tant en principal qu'interest, contant l'interest à 6 pour 100 par an.

Posez que le principal fust 100 liu. lesquelles à 6 pour 100 en 3 ans font 118 liu. Puis dites par vne regle d'escompte :

Si 118 liu. sont venuës de 100 liu. de combien viendront 531 liu. R. de 450 liu. Et autant estoit le principal.

*Troisième exemple.*

On a donné 450 liu. à interest à raison de 6 pour 100 par an, on demande en combien de temps 450 liu. donneront 531 liu. tant en principal qu'interest.

Pour ce faire ostez le principal 450 liu. de dedans 531 liu.

qui sont composées du principal & de l'intérêt, restera 81 pour l'intérêt : puis regardez combien les 450 liu. profiteront en vn an à raison de 6 pour 100, disant :

Si 100 liu. donnent 6 liu. de profit par an, combien donneront 450 liu.  $\text{R.}$  27 liu. pour l'intérêt d'un an.

Et si 27 liu. se gagnent en 1 an, en combien de temps se gagneront 81 liu.  $\text{R.}$  en 3 ans. Partant ie dis que les 450 liu. en 3 ans se monteront à 531 liu. tant en principal qu'intérêts.

*Quatrième exemple.*

On a donné à intérêt la somme de 450 liu. qui en 3 ans ont rendu tant en principal qu'intérêts 531 liu. on demande combien c'est pour 100 par an.

Ostez 450 liu. de dedans 531 composées du principal & intérêt, restera 81 liu. pour l'intérêt des 3 ans : en apres diuisez 81 par 3 viendra 27 liu. pour l'intérêt de chaque année : Puis dites par regle de Trois :

Si 450 liu. donnent 27 liu. d'intérêt pour vn an, combien 100 liu. donneront-elles par an ?  $\text{R.}$  6 liures : par là l'on voit que les 450 liu. auoient esté données à raison de 6 pour 100 par an.

Et si on veut sçauoir à quel denier c'est, faut diuiser 100 par 6 viendra  $16\frac{2}{3}$  liu.

Autrement diuisez 450 par 27 viendra aussi  $16\frac{2}{3}$  liu.

*Aduertissement.*

Il faut remarquer outre ce que ie viens de dire cy. dessus, que l'on tire l'intérêt d'une somme diuersement ; Les Financiers, Banquiers & Marchands font estat de tirer l'intérêt à tant pour 100 comme ie viens de l'exprimer ; Il y a aussi plusieurs endroits, comme en Prouence, Languedoch &c. où l'on dit donner de l'argent à rente ou à intérêt à tant pour 100, comme à  $6\frac{1}{4}$  pour 100, à 5 pour 100 &c. Les autres le content au den. 16, 18, 20 &c. qui est ce que l'on appelle Constitution de rente à tel ou tel denier, comme ie l'ay expliqué cy-deuant page 128. Bref en l'une & l'autre maniere il n'y a point de difference qu'en la forme de l'operation.

Et afin que l'on voye le rapport qu'il y a entre donner de l'argent

l'argent à interest à tant pour 100, comme  $6\frac{1}{4}$  pour 100, ou au den. 16, comme aussi à 5 pour 100, ou au den. 20 &c. ie donneray vn exemple cy-dessous, par lequel on verra la conformité qu'il y a entre ces deux manieres de donner de l'argent à interest.

Donner de l'argent à interest au den. 16, c'est retirer vne liu. de profit de 16 liu. au bout d'un an, comme ie l'ay expliqué page 128, & par consequent si on veut tirer l'interest d'une plus grande somme, comme de 288 liu. faut dire par regle de Trois:

Si 16 liu. donnent 1 liu. de profit au bout d'un an, combien donneront 288 liu. faisant la diuision viendra 18 liu. par an.

Operation.

$$\begin{array}{r} x \quad x \\ x \quad 8 \quad 8 \\ \hline x \quad 6 \quad 6 \\ x \end{array} \quad (18 \text{ liu.}$$

Et si vous voulez sçauoir combien l'interest au den. 16 se monte pour 100. Diuisez 100 par 16 viendra  $6\frac{1}{4}$  d'interest pour 100; & ainsi des autres nombres.

Et pour faire voir que donner de l'argent à interest au den. 16 ou à  $6\frac{1}{4}$  pour 100, c'est la mesme chose, dites par regle de Trois:

Si 100 liu. meritent  $6\frac{1}{4}$  comb. 288. R. 18 liu. comme cy-deuant.

Table des nombres les plus usités pour les Constitutions de rente.

	10	10 liu.				
	12	8	6 s.	8 d.		
Les rentes	14 donnent	7	2	$10\frac{2}{7}$		
au denier	15 par an	6	13	4		
	16	6	5			
	18	5	11	$1\frac{1}{2}$		
	20	5				
	21	4	15	$2\frac{6}{11}$		
	22	4	10	$10\frac{10}{11}$		
	24 &c.	4	3	4 &c.		

Enfin la regle est generale pour sçauoir combien c'est

d'intérêt pour 100 à quelque den. que ce soit, de diuifer tousiours 100 par le den. proposé auquel on veut faire la constitution de rente.

*Question sur la regle d'Interest.*

Vn particulier veut vendre vne maison 8190 liu. de laquelle il retire 455 liu. par an, on demande à quel den. elle sera vendue.

Diuisez le principal 8190 liu. par 455 liu. qui est le reuenu d'une année, & le quotient donnera 18 liu. c'est à dire qu'elle sera vendue sur le pied du den. 18 : Et partant en vendant sa maison il en retirera vne somme, laquelle estant mise en rente au den. 18, luy donnera les mesmes 455 liu. que sa maison luy rapportoit par an.

*Autre Question sur la regle d'Interest.*

Vn particulier veut emprunter 40000 liu. & offre d'en payer l'intérêt au den. 16, à condition qu'il remboursera à son creancier 8000 par an, on demande en combien de temps il sera quitte.

Pour ce faire faut voir quel est l'intérêt de 40000 liu. au den. 16 pour vn an, afin de joindre l'intérêt de la premiere année avec le principal, & de la somme totale composée du principal & de l'intérêt, on en otera 8000 liu. qu'il doit acquitter chaque année iusqu'à fin de payement. On diuifera donc 40000 liu. par 16, en tirant le quart du quart desd.

10000

(40000 liu.

vient 2500 liu. d'intérêt.

Adjoûtant donc 2500 liu. qui viennent pour l'intérêt avec les 40000 liu. de principal, le tout fait 42500 liu. à payer à la fin de la premiere année. Sur quoy il en paye presentement selon l'accord 8000.

Debite 4 2 5 0 0 liu.

Paye 8 0 0 0 liu.

---

Reste 3 4 5 0 0 liu. à payer à la fin de la seconde année avec l'intérêt.

Pour ſçauoir l'intereſt des ſuſdites 34500 liu. on les diuiſe-  
ra par 16.

3 4 5 0 0

*8 8 2 8*

Intereſt      2 1 5 6 liu. 5 ſols.

Adjoûtant encore de meſme 2 1 5 6 liu. 5 ſols qui viennent  
pour l'intereſt avec les meſmes 34500 liu.

Principal    3 4 5 0 0 liu.

Intereſt      2 1 5 6 liu. 5 ſols.

Somme deuë    3 6 6 5 6 liu. 5 ſols.

Payement      8 0 0 0

Reſte          2 8 6 5 6 liu. 5 ſols à payer à la fin de la troi-  
ſième année avec l'intereſt.

Pour ſçauoir l'intereſt deſdites 28656 liu. 5 ſols, on les diui-  
ſera encore de meſme par 16.

2 8 6 5 6 liu. 5 ſols.

*7 8 8 4*

*8*

*8 den.*

Intereſt

1 7 9 1

0

3

$\frac{3}{4}$  den.

Vient pour l'intereſt de    2 8 6 5 6 liu. 5 ſols, 1 7 9 1 liu. 0 ſ.  
3 den.  $\frac{3}{4}$  denier.

Principal

2 8 6 5 6 liu. 5 ſols.

Intereſt

1 7 9 1

0

5

$\frac{3}{4}$

Somme deuë

3 0 4 4 7 liu. 5 ſols 3 den.  $\frac{3}{4}$

Payement

8 0 0 0

Reſte          2 9 4 4 7 liu. 5 ſols 3 den.  $\frac{3}{4}$   
à payer à la fin de la quatrième année avec l'intereſt.

On operera de ſuite iuſqu'à la fin du payement, comptant  
vne année pour chaque operation.

A la derniere année s'il paye le reſte pluſtoſt que la fin de  
l'année, on eſcomptera l'intereſt prorata de la portion d'an-  
née.

*Queſtion ſur la Regle d'Intereſt.*

Quelqu'un a donné 678 liu. à intereſt à 10 pour 100 par  
an, on demande à combien monteront les intereſts au bout  
de 9 ans & 9 mois 6 iours, dites par regle de Trois:

Dd ij

Si 100 liu. 10 liu. 678 liu. R.  $67\frac{1}{5}$  liu. par an ;

& pour trouuer l'interest de 9 ans 9 mois 6 iours :

Si 12 mois  $67\frac{4}{5}$  liu. 117  $\frac{1}{5}$  mois. R. 662 liu. 3 s. 7 d.  $\frac{1}{5}$

*Autre Question.*

Vn Banquier a baillé 100 liu. à interest, & au bout de deux ans on luy a rendu pour principal & interest 135 liu. 2 sols 9 den.  $\frac{3}{4}$ , on demande combien les 100 liu. susdites ont profité la premiere année, ayant esté données à meriter à chef de gain sur gain.

Pour resoudre cette question faut reduire les 135 liu. 2 sols 9 den.  $\frac{3}{4}$  en quarts de den. viendra 129735 :

Reduisez aussi 100 liu. en quarts de den. viendra 96000 : En apres multipl. 129735 par 96000 viendra 12454560000 dont la racine quarrée sera 111600 qu'il faut diuiser par 4 & viendra 27900 den.

Cela fait reduisez 27900 den. en liu. viendra 116 liu. 5 sols pour principal & interest de la premiere année, reste à oster 100 qui est le principal de 116 liu. 5 sols, & restera 16 liu. 5 s. pour le gain de la premiere année.

*Preuve.*

Pour preuve faut dire :

Si 100 liu. ont gagné 16 liu. 5 sols la premiere année, combien gagneront les mesmes 16 liu. 5 sols pour la seconde année. Faites la regle de Trois selon sa disposition, & vous trouuerez 2 liu. 12 sols 9 den.  $\frac{3}{4}$  pour le gain des 16 liu. 5 sols, puis adjoûtant le principal 100 avec l'interest des 2 années viendra 135 liu. 2 sols 9 den.  $\frac{3}{4}$  comme veut la question.

*Autre Question.*

Vn Banquier a baillé 100 liu. à interest, & au bout de 3 ans on luy rend 337 liu. 10 sols pour principal & pour gain, on demande à quelle raison les 100 liu. ont profité la premiere année, à raison de gain sur gain.

Pour la resolution de cette question multipliés 100 par 100 vient 10000 : En apres multipliez 337 liu. 10 sols par 10000 viendra 3375000 dont il faut tirer la racine cubique, & viendra 150 liu. pour principal & interest de la premiere année.

Pour trouver l'intérêt de la seconde année, dites par règle de Trois :

Si 100 liu. ont profité de 50 liu. combien 150 liu. R. 75 liu. Lesquelles 2 sommes 150 liu. & 75 liu. jointes ensemble font 225 liu. pour principal & intérêt de la seconde année.

Finalement pour trouver l'intérêt de la troisième année, dites encore par règle de Trois :

Si 100 liu. ont profité de 50 liu. la première année, combien profiteront 225 liu. R. 112 liu. 10 sols : puis adjouçant les 225 liu. avec 112 liu. 10 sols, la somme sera 337 liu. 10 sols pour principal & intérêt de la troisième année, comme veut la question.

## REGLE D'ESCOMPTE.

### Definition.

**E** Scompter est rabatre quelque chose d'une somme laquelle ne deuroit estre payée que dans vn certain temps limité, lors que l'on la paye plustost que le terme escheu : lequel rabais se conte ordinairement entre Financiers, Banquiers & Marchands à tant pour 100, comme

à	}	10 pour 100 par an
		$7\frac{1}{2}$ pour 100 pour 9 mois
		5 pour 100 pour 6 mois
		$2\frac{1}{2}$ pour 100 pour trois mois &c. comme il a esté

expliqué dans la règle de change cy-deuant.

### Exemple.

Vn Marchand a acheté pour 500 liu. de marchandise à vn an de terme ou de credit, à condition qu'il en pourra faire l'esconte à raison de 10 pour 100 par an, il arriue que 3 ou 4 iours apres ce Marchand veut payer, on demande combien il doit payer au lieu de 500 liu. qu'il payeroit s'il ne payoit qu'au bout de son terme qui est d'un an.

Pour resoudre cette proposition faut considerer que

les 500 liu. qu'il doit payer au bout d'un an sont composées du principal & de l'intérêt pour un an à la raison de 10 pour 100: c'est pourquoy pour faire cette règle faut adjoûter le terme qui représente le principal qui est 100, avec celui de l'intérêt qui est 10, la somme est 110 qu'il faudra mettre au premier terme d'une règle de Trois: au second terme faut poser 100; & au troisième terme la somme qui est 500 liu. dont on veut faire l'esconté, & operant selon le precepte viendra au quatrième terme 454 liu. 10 sols 10 den.  $\frac{10}{11}$  den. qu'il faudra payer presentement au lieu de 500 liu.

*Explication.*

Pour l'intelligence de la règle faut raisonner ainsi:

Si de 110 liu. dont mon argent comptant me tient lieu au bout d'un an si ie le donnois à intérêt, ie n'en dois payer que 100 liu. en payant presentement, combien faut-il que ie paye pour 500 liu. que ie ne dois que dans un an.

*Operation.*

Si 110 liu.	100 liu.	† 500.
$\begin{array}{r} \text{L} 86 \\ \text{† } 80000 \\ \hline \text{XX}000 \\ \text{XXX} \\ \text{X} \end{array}$	$\begin{array}{r} \text{I} \\ \text{X}200 \\ \hline \text{XX}X0 \\ \text{I} \end{array}$	$\begin{array}{r} \text{I} \\ \text{X}200 \\ \hline \text{XX}10 \\ \text{X} \end{array}$
(454 liu.	(10 f.	(10 $\frac{10}{11}$ den.

Ayant fait la règle de Trois cy-dessus il est venu 454 liu. 10 f. 10  $\frac{10}{11}$  den. qu'il faut payer presentement au lieu des 500 liu.

*Preuve.*

Et pour preuve si on donne à change pour un an la partie de 454 liu. 10 f. 10 den.  $\frac{10}{11}$  cy-dessus à la même raison de 10 pour 100, on trouvera 45 liu. 9 f. 1 d.  $\frac{1}{11}$  pour l'intérêt, lesquelles 2 sommes jointes ensemble feront les susdites 500 liu. comme veut la question.

*Autre preuve.*

On peut faire la preuve d'une autre façon, sçavoir en proposant une question pour trouver l'esconté ou profit que l'on fait en payant presentement, qui est telle:

Si sur 110 liu. on gagne 10 liu. en payant presentement,



combien gagnera-on sur 500 liu. faisant la regle de Trois comme cy- dessous, on trouuera 45 l. 9 s. 1 den.  $\frac{1}{11}$  pour l'es-  
conte ou rabais comme par la regle de change, puis adjoû-  
tant la somme à payer presentement cy-deuant trouuée qui  
est 454 liu. 10 s. 10  $\frac{10}{11}$  avec l'esconte cy-dessous, la somme  
fera 500 liu. comme il se voit par l'operation.

*Operation de la preuue.*

Si 110 liu.                      10                      † 500

$\begin{array}{r} 85 \\ \dagger 500 \\ \hline 45 \text{ liu.} \\ 110 \end{array}$	$\begin{array}{r} 1 \\ 1000 \\ \hline 9 \text{ s.} \\ 110 \end{array}$	$\begin{array}{r} 1 \\ 1000 \\ \hline 1 \frac{10}{11} \end{array}$
---	--	--

Argent à payer presentement	454 liu.	10 s.	10 $\frac{10}{11}$	
Esconte ou profit	45	9	1 $\frac{1}{11}$	

Somme escontée                      500 liu.

Ces deux preuues sont generales, c'est pourquoy on se peut  
seruir de laquelle on vouldra: ie conseille neantmoins de se  
seruir de cette derniere dont l'operation est cy-dessus, com-  
me estant la plus facile.

### *Aduertissement sur la Regle d'Esconte.*

**I**L y en a plusieurs lesquels par ignorance ou par malice  
font l'esconte de telle façon qu'il y a perte ou profit pour  
l'une ou pour l'autre des parties, se contentans de tirer le  
change de la somme de laquelle on demande l'escompte, &  
ayant rabatu le change de cette mesme somme, le reste di-  
sent-ils est ce qu'il faut payer de net: ce qui n'est pas iuste ny  
raisonnable, parce que si le creditur rabat à son debiteur le  
change de la somme entiere, le creditur rabat le change du  
change qu'il ne reçoit pas, & ainsi il perd.

Comme par exemple si quelqu'un doit 100 liu. à un autre  
à payer dans un an à condition d'esconte à 10 pour 100 par  
an, l'on voit que si l'on rabat le change de 100 liu. restera

seulement 90 liu. à payer, ce qui tourneroit à la perte du creditur, parce que rabatant 10 liu. il perdrait le change des mesmes 10 liu. d'autant que le debiteur luy rabatroit le change des 10 liu. qu'il ne reçoit pas : ce qui est à remarquer.

*Autre Question.*

Quelqu'un ayant affaire d'argent pour faire son voyage de Paris à Bordeaux va trouver un Banquier auquel il donne une lettre de change de 300 liu. sçavoir combien le Banquier luy doit conter d'argent pour sa lettre de 300 liu. rabatant le change à 3 pour 100.

Pour refoudre cette regle il y en a beaucoup lesquels ne sçachans pas que c'est une regle d'esconte, se servent de la regle de change naturelle, & raisonnent ainsi :

Si sur 100 liu. il y a 3 liu. de perte, combien doit-on perdre sur 300 liu. faisant la regle de Trois viendra 9 liu. que le Banquier retiendra par ses mains, & partant donnera 291 liu. ce qui n'est pas iuste, parce qu'en ce cas là le Banquier tire le change des 9 liu. qu'il ne débourse pas ; mais s'il fait l'esconte comme cy-dessous, il donnera 291 liu. 5 s. 2 d.  $\frac{94}{103}$  ; il y a donc 5 sols 2  $\frac{94}{103}$  den. de perte pour celui qui fournit la lettre : ce qui n'est pas considerable à l'égard d'une petite somme, mais bien à l'égard d'une grande.

Faites l'operation de la regle, & vous trouverez la réponse avec la preuve au dessous.

Si 103 liu. 100 liu. 300 liu. R. 291 liu. 5 s. 2 d.  $\frac{94}{103}$

*Preuve.*

Si 103 liu. 3 liu. 300 R. 8 14 9  $\frac{9}{103}$

Adjoûtant les réponses viendra 300 liu. comme veut la question.

*Autre Question.*

Quelqu'un doit 856 liu. à payer à 9 mois, & son creditur luy dit que s'il le veut payer presentement il luy escontera sa debte à  $7\frac{1}{2}$  pour 100 pour les mesmes 9 mois, on demande combien le debiteur doit payer en payant presentement :

tement : faut former la question comme cy-dessous, puis operant selon le precepte de la regle de Trois viendra 796 l. 5 s. 6  $\frac{42}{43}$  den. à payer presentement, faut raisonner ainsi :

Si de 107  $\frac{1}{2}$  liu. on n'en paye que 100 en payant presentement, combien faut-il payer pour 856 liu.

*Operation.*

Si 107  $\frac{1}{2}$  liu. sont reduites à 100 liu. à comb. 856 liu.  
Autrement parce qu'il y a entiers & fraction au premier terme, c'est à dire 7  $\frac{1}{2}$ , il faut reduire les 107  $\frac{1}{2}$  en 215 demi, & le deuxieme terme qui est 100 en 200 demi, puis dire :

Si 215 liu. 200.. 856 R. 796 liu. 5 sols 6  $\frac{42}{43}$

Pour preuve faut dire :

Si 215... 15.. 856 R. 59 14 5  $\frac{1}{43}$

Adjoûtant les deux R. vient 865 liu. comme il a esté proposé.

*Autre Question.*

Mais s'il estoit question d'escompter pour quelque portion de temps, comme si on disoit :

Quelqu'un doit 600 liu. à payer au bout de 6 mois, & son creditur luy offre de luy esconter à 6 pour 100 pour 6 mois du iour qu'il le voudra payer: il arriue que le debiteur 4 mois apres trouue de l'argent pour payer sa debte, sçauoir combien il doit payer au bout de 4 mois au lieu de 600 liu. qu'il deuoit payer au bout de 6 mois : Faut considerer que puis-que le debiteur n'est obligé de payer qu'au bout de 6 mois, s'il paye au bout de 4 mois il auance le payement de 2 mois, par consequent il y aura esconte à faire pour 2 mois :

Maintenant pour trouuer combien il faut esconter pour 2 mois à raison de 6 pour 100 pour 6 mois, faut dire par regle de Trois :

Si pour 6 mois on esconte 6 liu. combien pour 2 mois :  
Faisant la regle viendra 2 liu. pour 100 liu. à esconter.

Disposition de la regle :

Si 6 mois 6 liu. 2 mois R. 2 liu.

Ayant trouué que l'esconte se doit faire à 2 pour 100 pour 2 mois, on fera la regle d'esconte à l'ordinaire, disant :

Si de 102 liu. on ne paye que 100 l. en payant presentement, comb. faut-il payer pour 600 liu. R. 588 liu. 4 s. 8 d.  $\frac{8}{17}$

La preuve se fera comme les precedentes, disant :

Si de 102 liu. 2 liu. 600 liu. R. 11 l. 15 s. 3 d.  $\frac{8}{17}$

---

Somme escontée 600 liu.

*Autre Question sur l'Esconté.*

Et si l'esconté est à 10 pour 100 par an, & que le debiteur veuille ou puisse payer au bout de  $8\frac{1}{2}$  mois, on demande combien on doit esconter pour 100 pour les  $3\frac{1}{2}$  mois que l'on auance le payement : Faut dire :

Si pour 12 mois on esconte 10 liu. combien faut-il esconter pour  $3\frac{1}{2}$  mois. Faisant la regle on trouuera  $2\frac{11}{12}$  pour l'esconté des  $3\frac{1}{2}$  mois : ainsi des autres.

Comme si on disoit quelqu'un doit 600 liu. à payer au bout d'un an, & son creditier le prie de le payer le plustost qu'il pourra, & qu'il luy escontera du mesme iour à 10 pour 100 par an ; il arrive que le debiteur au bout de  $8\frac{1}{2}$  mois trouue de l'argent sur la place à meilleure condition qu'à 10 pour 100 par an pour s'acquiter de 600 liu. on demande combien il doit payer en payant au bout de  $8\frac{1}{2}$  mois ;

Pour resoudre la question faut dire par regle de Trois :

Si de 102  $\frac{11}{12}$  liu. ie n'en paye que 100 liu. en payant comptant, combien pour 600 liu. faisant la regle selon le precepte vous trouuerez la somme que le debiteur doit payer au lieu de 600 liu.

*Autre Question sur l'Esconté.*

500 liu. sont composées du principal & de l'interest au den. 18, on demande quel est le principal, & aussi quel est l'interest separément, faut dire par regle de Trois :

Si 19 liu. viennent de 18 liu. d'où viendront 500 liu. R. 473 liu. 13 sols 8 den.  $\frac{4}{19}$  pour le principal :

Pour preuve faut dire par regle de Trois :

Si 19 liu. donnent 1 liu. de profit, que donneront 500 liu. R. 26 liu. 6 sols 3 den.  $\frac{15}{19}$  pour l'interest.

Et faisant addition du principal & de l'intereſt viendra  
500 liu.

Principal	473 liu.	13 ſols	8 den.	$\frac{19}{19}$
Intereſt	26 liu.	6 ſols	3 den.	$\frac{15}{19}$

Somme 500 liu. comme il a eſté propoſé.

*Autre Queſtion ſur le meſme ſujet, ou  
De la Remiſe en dehors.*

300 liu. ſont compoſées du principal & du droit de l'officier  
auquel il appartient 6 den. pour liu. pour la remiſe, on de-  
mande le principal, & quel eſt le droit de l'officier; faut di-  
re par regle de Trois:

Si 246 den. viennent de 240 den. d'où viendront 300 liu.  
ou par reduktion, en tirant le ſixième de 246 & de 240.

Si 41 liu. viennent de 40 liu. d'où viendront 300 liu. faiſant  
la regle viendra 292 liu. 13 ſols 7 den.  $\frac{37}{41}$  pour le principal.

Et pour preuue dites:

Si 41 liu. donnent 1 liu. combien 300: faiſant la regle  
viendra 7 liu. 6 ſols 4 den. &  $\frac{4}{41}$  pour la remiſe; puis adjoû-  
tant le principal avec la remiſe, la ſomme ſera 300 liu. com-  
me veut la queſtion.

J'ay reduit le premier & ſecond terme en den. à cauſe que  
la remiſe eſt à 6 den. pour liu. mais ſi la remiſe eſtoit à 1 ſ.  
j'aurois dit: Si 21 ſ. viennent de 20 ſ. d'où viendront 300 liu.  
&c. Pour preuue: Si 21 ſols donnent 1 ſ. comb. 300 &c.

*Autre Queſtion.*

On veut trouver vne ſomme de laquelle oſtant 18 den.  
pour liu. le reſte ſoit 952 liu. 10 ſols.

Faut raiſonner ainſi: puis que de 20 ſols on en oſte 1 ſol 6  
den. le reſte eſt 18 ſols 6 den. & partant il n'y a qu'à dire:

Si  $18\frac{1}{2}$  ſols viennent de 20 ſols, d'où viendront 952 liu.  
10 ſols; mais à cauſe de la fraction  $\frac{1}{2}$  qui eſt au premier ter-  
me, au lieu de  $18\frac{1}{2}$  faut écrire 37, & 40 au deuxième terme,  
puis dire:

Si 37 viennent de 40, d'où viendront 952 liu. 10 ſols. Fai-  
ſant la regle viendra 1019 liu. 14 ſols 7 den.  $\frac{5}{37}$  pour la ſom-  
me que l'on demande.

Pour preuue faut faire vne autre Question, & dire par regle de Trois:

Si 40 liu. sont reduites à 37 liu. à combien seront reduites 1029 liu. 14 sols 7 den.  $\frac{5}{37}$

Faisant la regle viendra 952 liu. 10 sols comme cy-deuant.

*Regle pour tirer la tare des marchandises qui se vendent au poids, ou à la mesure, comme huiles, sucre, saumon, poivre, terebentine &c.*

*Definition.*

**T**Are n'est autre chose que le dechet d'un poids total composé de quelque marchandise, & de ce qui l'encloist ou contient que l'on appelle emballage fait de toile, cordage, paille, caisse, tonneau &c. tellement que ce qui est de surplus du poids de la marchandise est appelée tare, laquelle diminue le poids du total pour donner la quantité de la véritable marchandise, & cette tare est estimée arbitrairement entre les Marchands à certaine diminution selon la diuersité des marchandises.

Les vns rabatent tant pour 100 ou dans le 100, & les autres rabatent tant sur 100.

Rabatre tant pour 100 ou dans le 100, c'est quand on soustrait vne quantité de 100, & que l'on liure le reste net, comme si la tare est à 6 pour 100, on doit liurer 94 lb de net.

*Exemples.*

Vn Marchand a acheté 4 tonneaux d'huile pesans ord 4800 lb, on demande combien il doit payer de net en luy rabatant 16 pour 100 pour la tare.

Pour trouuer la quantité de lb net, faut dire par regle de Trois:

Si 100 liu. ord sont reduites à 84 liu. net, à combien seront reduites 4800 lb ord: Faisant la regle viendra 4032 lb net.

Rabatre tant sur 100 cela s'entend qu'il faut liurer 100, & quelque quantité par dessus ; comme si la tare est de 16 sur 100, l'achepteur de 116 lb ord n'en doit payer que 100 lb net.

*Exemple.*

Vn Marchand a achepté 6 tonneaux de sucre pesans ord 3600 lb, on demande combien il y aura de lb net à payer, augmentant 16 sur 100 pour la tare.

Cette question se resout par la regle de Trois comme la precedente, disant :

Si de 116 liu. ord on n'en paye que 100 lb net, combien en faut-il payer pour 3600 lb ord : Faites la regle & vous trouuerez 3103  $\frac{1}{2}$  lb net. Ainsi des autres.

Pour preuue faut trouuer la tare, disant :

Si 116 lb ord donnent 16 lb net, comb. 3600 <sup>lb</sup> ord.  
R. 496 lb  $\frac{1}{2}$ .

## REGLE DE COMPAGNIE.

*Usage de la Regle de Compagnie.*

**L**A regle de Compagnie se pratique ordinairement entre Financiers, Banquiers & Marchands : Elle sert pour donner à chacun des associez proportionnellement ce qui luy appartient du gain qui s'est fait durant vne societé, comme aussi pour luy faire porter sa part de la perte s'il y en a à raison de sa mise, simplement, ou de sa mise & de son temps ensemble.

C'est pourquoy il y a de deux sortes de regles de compagnie, l'une en mesme temps, & l'autre à diuers temps.

La regle de compagnie en mesme temps est celle en laquelle les associez ont commencé de negocier en mesme temps, & ont aussi fourny leurs effets ou argent en mesme temps.

La regle de compagnie à diuers temps sera expliquée cy-apres.

La regle de compagnie en mesme temps s'appelle ainsi, d'autant que le temps n'est nullement consideré en l'opera-

tion, c'est pourquoy n'ayant égard qu'à la proportion de ce que chacun a mis dans la société, on y procede en cette sorte, comme il se verra par l'exemple suiuant.

Trois ont fait compagnie pour vn certain temps, & à la fin de leur société ils ont trouué 834 liu. de profit, on demande le gain de chacun à raison de sa mise.

Mises particulieres.

Le premier a mis	4	3	2 liu.
Le second	5	3	4
Le troisiéme	6	8	3

Somme totale des mises 16 4 9 liu.

Pour resoudre cette regle & toutes les autres semblables, ayant disposé les mises de chaque associé l'une sous l'autre comme cy-dessus, apres auoir fait addition, la somme totale qui est 1649 doit estre mise au premier terme d'autant de regle de Trois qu'il y a d'associez: Au second terme faut poser le profit qui a esté fait durant la société: & au troisiéme terme la mise de chaque associé.

Tellement que si on veut trouuer le gain du premier associé qui a mis 432 liu. on dira:

Si 1649 liu. qui est la mise totale ont gagné 834 liu. que gagneront 432 liu. qui est la mise du premier.

Faisant la regle de Trois selon le precepte enseigné cy-deuant viendra 218 liu. 9 sols 9 den. pour le profit du premier, & restera 507 den. qui ne se peuuent diuiser que l'on rapportera à la preuue.

On fera le mesme pour trouuer le gain des 2 autres, comme il se voit par les 3 regles de Trois cy-dessous mises en forme que ie repete.

	liu.	liu.	liu.		liu.	sols	den.	den.
Si	1649	834	432	Rx.	218	9	9	reste 507
Si	1649	834	534	Rx.	270	1	6	reste 558
Si	1649	834	683	Rx.	345	8	8	reste 584
Somme des gains					833	l. 19	f. 11	den. 1649
					reste † 1 den.			
					Rx.	834	o	f. 0
					1649			
					(1†			



Pour preuue faut assembler les gains particuliers comme cy deuant, & la somme totale est venuë égale au gain total moins 1 den. lequel s'est trouué en adjoûtant les den. restez des diuisions des den. dont la somme totale est 1649 que i'ay diuisé par le diuiseur des 3 regles de Trois qui est aussi 1649, & est venu 1, c'est à dire 1 den. lequel adjoûté à 833 liu. 19 s. 11 den. somme totale des gains particuliers, il est venu iustement 834 liu. gain total, & c'est la preuue.

Et s'il manquoit 2 deniers ou plus, comme dans les regles de compagnie de 4 associez il peut manquer iusques à 3 den. & ainsi plus ou moins selon la quantité des associez, faut toujours adjoûter les deniers restans de la diuision des deniers, & partager la somme d'iceux par la somme totale des mises qui est le diuiseur commun, & viendra iustement les 2 den. ou plus s'ils manquoient & sans reste, autrement la regle seroit fausse.

On obseruera le mesme ordre pour la preuue des regles de compagnie à diuers temps.

Il faudroit operer de la mesme façon s'il y auoit perte au lieu de gain, mais soustraire de chaque mise ce qui viendroït de perte pour chacun, au lieu de l'adjoûter.

*Autre Question.*

2 ont fait compagnie & ont gagné 4 liu. 3 s. 4 den. on demande le gain de chacun à raison de sa mise.

Le premier a mis 2 liu. 1 sol 8 den.

Le deuxième 4 6 8

*Construction de la Regle.*

En cette regle faut considerer que les mises particulieres sont composées de liu. sols & den. & le gain total aussi; c'est pourquoy on reduira les 2 liu. 1 s. 8 den. du premier associé en den. viendra 500 den.

On reduira aussi les 4 liu. 6 sols 8 den. du second en deniers, viendra 1040 den.

Cela fait on voit que le premier a mis 500 den. & le second 1040 den. qui font en tout 1540 den. qu'il faut mettre au premier terme des 2 regles de Trois; au second terme on posera 1000 den. prouenus des 4 liu. 3 sols 4 den. gain total

reduits aussi en den. & au troisieme terme la mise de chaque associé; & faisant les 2 regles de Trois selon le precepte viendra pour le gain du premier associé 324 den. & reste 1040: Le second associé aura de profit 675 den. & reste 500 den.

Puis adjoûtant les 2 gains particuliers la somme sera 999 den. & le gain total deuoit estre 1000 den. il manquera donc 1 den. mais si on adjoûte les 2 restes la somme sera 1540 que l'on diuifera par le mesme nombre qui est diuiseur commun, viendra 1 den. qui parfera le nombre de 1000 den. comme veut la question, & comme il se voit cy-dessous.

Disposition de la regle:

	den.	den.	den.		den.	restes
Si	1540	1000	500	R.	324	1040
Si	1540 den.	1000	1040	R.	675	500

Somme des gains 999 d. 1540  
Addition des restes 1 reste

1000 den.

$\begin{array}{r} x \text{ } 8 \text{ } 4 \text{ } 0 \\ \hline \end{array}$  1 den.  
 $\begin{array}{r} x \text{ } 8 \text{ } 4 \text{ } 0 \end{array}$

### *Aduertissement sur la Regle de Compagnie.*

S'il arriue que les mises particulieres des associez soient composées de liu. & de sols, mesme quand il n'y auroit que la mise d'un seul associé où il y eust des sols, & qu'il y ait aussi des liures & des sols au gain total, faut tout reduire en sols, & operer au surplus selon le precepte de la regle de Compagnie: comme par exemple si on disoit:

2 associez ont fait compagnie, & ont gagné 90 liu. 10 sols, ou 1810 sols, on demande le gain de chacun à raison de sa mise.

Le premier a mis 100 liu. 5 sols ou 2005 sols.  
Le second 125 liu. 10 sols ou 2510 sols.

Somme des mises 4515 sols.  
Ayant

Ayant ainsi reduit le gain total & les mises particulieres en sols, si on veut trouuer le gain du premier, on dira:

Si 4515 sols gagnent 1810 sols, comb. 2005 sols:

Et pour trouuer le gain du second:

Si 4515 sols gagnent 1810 sols, comb. 2510 sols.

Puis faisant les deux regles de Trois viendra

Pour le premier 803 f. ou 40 liu. 3 f. & reste 3505

Pour le second 1006 f. ou 50 liu. 6 f. & reste 1010

Et pour la preuue on obseruera ce que j'ay expliqué cy-deuant.

*Autre Question sur la regle de Compagnie.*

Trois ont fait compagne, & ont gagné 1000 liu. on demande le gain de chacun à raison de sa mise.

A a mis	6 0 0 liu.
B	3 0 0
C	2 0 0

---

Somme des mises 1100 liu.

On voit que la somme des mises est 1100 liu. & le gain 1000 liu. en apres pour donner à chacun des associez ce qui luy appartient de profit, on fera les 3 regles de Trois comme il a esté enseigné.

Faut obseruer que quand il y a des zeros au premier terme de la regle de Trois & au troisieme, d'en retrancher autant de l'un que de l'autre sans operer par iceux; puis multipliant & diuisant selon le precepte, viendra la mesme chose que si on auoit multiplié & diuisé par tout le nombre: La raison est que si on retranche de deux nombres autant de l'un que de l'autre, & que l'on diuise le reste par le reste, le quotient sera mesme que si on diuisoit le tout par le tout, comme il se voit par la demonstration & operation suiuant.

On dira donc pour trouuer le gain du premier qui a mis 600 liu.

Si 1100 liu. ont gagné 1000 liu. comb. 600

ou par abbreuiation :

Si 11 liu. 1000 liu. 6 l. R. 545 liu. 9 f. 1 d.  $\frac{1}{11}$

Pour le second :

Si 11 liu. 1000 liu. 3 R. 272 14 6  $\frac{6}{11}$

Pour le troisiéme :

Si 11 liu. 1000 liu. 2 R. 181 16 4  $\frac{4}{11}$

gain total 1000 liu.

Ayant trouué que le gain du premier estoit 545 liu. 9 sols 1 den.  $\frac{1}{11}$ , pour trouuer le gain du second i'en ay tiré la moitié, & pour auoir le gain du troisiéme, i'ay tiré le tiers à cause de la proportion qu'il y a de 6 à 3, comme aussi de 6 à 2 : Ce que l'on obseruera lors qu'il y aura abbreuiation & proportion dans les nombres.

*Autre Question sur La Regle de Compagnie.*

Vn Commissaire des viures a seulement 2150 rations pour distribuer par iour à quatre Regimens auxquels il deuroit fournir 3130 rations, on demande combien il doit fournir de rations à chaque Regiment prorata de la quantité qu'ils deuroient auoir selon l'ordonnance.

Faut premierement considerer le nombre des rations que chaque Regiment deuroit auoir.

Le premier doit auoir 8 5 0 rations.

Le second 7 5 0

Le troisiéme 7 0 0

Le quatriéme 8 3 0

Le nombre des rations est 3 1 5 0 ; mais comme il n'en a que 2150, il est question de voir combien chaque Regiment doit auoir de rations au lieu de la quantité cy-dessus, pour ce faire faut dire comme à la regle de compagnie.

Si 3130 rations sont reduites à 2150, à combien seront reduites les 850 rations du premier Regiment; & ainsi des autres, faisant les 4 regles de Trois comme à la regle de compagnie, viendra

pour le premier Regiment	5	8	0 rations.
pour le second	5	1	5
pour le troisième	4	8	0
pour le quatrième	5	7	5

---

Preuve 2 1 5 0 rations.

Et d'autant que le nombre des rations qui se trouue pour chaque Regiment ne suffit pas pour donner à chaque soldat ce qui luy est ordonné pour sa ration, faut diminuer le poids de ladite ration.

Pour ce faire supposé que la ration soit de 24 onces, pour la diminuer on dira par regle de Trois:

Si 850 rations donnent 24 onces, combien les 580 rations du premier Regiment: Faisant la regle de Trois on trouuera au quotient 16 onces ou enuiron, parce que la fraction qui reste par dessus les 16 onces n'est pas considerable à l'égard du soldat, mais bien à l'égard du Commissaire des viures.

*Autre Question.*

3 Marchands Libraires ont entrepris l'impression d'un Livre qui contient 200 feüilles duquel ils veulent faire imprimer 1000 exemplaires, on demande combien chacun doit payer pour la quantité d'exemplaires qu'il veut auoir pour sa part de ladite Impression.

Supposé que le premier en veuille auoir 500 exemplaires, le second 300, & le troisième 200; pour sçauoir ce que chaque associé doit payer, faut voir premierement à combien se monte la dépence, dont le bordereau s'ensuit:

400 rames de papier à 4 liu. la rame valent	1600 liu.
200 feüilles à 8 liu. la feüille pour l'impression	1600
pour le Priuilege, assemblage & autres frais	100

---

Dépense totale 3300 liu.  
Ff ij

Ayant trouué que la dépense entiere de l'Impression dudit liure se monte à 3300 liu. pour sçauoir combien chacun doit payer à raison de la quantité d'exemplaires ou volumes qu'il en veut auoir, on fera trois regles de Trois, disant pour trouuer l'argent que doit payer le premier :

Si 1000 vol. valent 3300 liu. comb.	500	
vol. qui est la part du premier :	℞.	1650 liu.
Si 1000 vol. valent 3300 liu. comb.	300	
vol. qui est la part du second :	℞.	990 liu.
Si 1000 vol. valent 3300 liu. comb.	200	
vol. qui est la part du troisiéme.	℞.	600 liu.

---

Preue            3300 liu.

Et si on veut sçauoir à combien reuient chaque volume, faut diuifer les 3300 liu. par les 1000 vol. & viendra 3 liu. 6 s. pour la valeur de chaque volume.

*Autre Regle de Compagnie pratiquée parmy  
les Financiers.*

**P**lusieurs traitent avec le Roy pour vne Ferme de 1200000 liu. posons le cas qu'ils soient 5, & qu'ils ayent financé chacun les sommes qui ensuiuent :

Le premier	200000	} On demande pour quelle partie de la liure de 20 s. cha- cun sera intéressé à ladite Ferme.
Le second	400000	
Le troisiéme	300000	
Le quatriéme	240000	
Le cinquiéme	60000	

---

Finance totale    1200000 liu.

Pour ce faire faut agir comme à la regle de compagnie cy-deuant : posant 1200000 liu. finance totale aux premiers termes d'autant de regles de Trois qu'il y a d'associez, aux seconds termes 20 s. & aux troisiémes la finance particuliere de chaque associé, & faisant l'operation viendra au quatriéme terme ce que l'on cherche, comme il se voit cy-apres.

Exemple pour celuy qui a financé 200000 liu.

Si 1200000 liu. valent 20 f. combien 200000

ou par abbreuiation en retranchant 5 zero :

Si 12 liu. valent 20 f. comb. 2 liu.

Faisant l'operation viendra 3 sols 4 den. qui est  $\frac{1}{6}$  de 20 f.

Et partant on dira que le premier est interessé au party pour  $\frac{1}{6}$  :

On fera de mesme pour le second, disant :

Si 12 liu. valent 20 f. comb. 2 liu. & faisant l'operation viendra 6 sols 8 den. qui est  $\frac{1}{3}$ , & ainsi on dira qu'il est d'un tiers au party ; ainsi du troisieme, quatrieme & cinquieme, comme il se voit cy-apres par la representation des nombres que ie repete.

Finances particulieres	Parties de 20 sols.
Finance du premier 200000 liu.	3 f. 4 den. ou $\frac{1}{6}$
du second 400000	6 8 $\frac{1}{3}$
du troisieme 300000	5 $\frac{1}{4}$
du quatrieme 240000	4 $\frac{1}{5}$
du cinquieme 60000	1 $\frac{1}{10}$

Finance totale 1200000 liu. 20 sols.

Ayant obserué tout ce que dessus, il se trouue que le premier qui a financé 200000 liu. est pour  $\frac{1}{6}$  au party ; le second à cause de sa finance pour  $\frac{1}{3}$  ; le troisieme pour  $\frac{1}{4}$  ; le quatrieme pour  $\frac{1}{5}$  ; & le cinquieme pour  $\frac{1}{10}$ .

Reste à voir ce qu'il faut obseruer pour partager le profit s'il y en a.

Supposé par exemple qu'il y ait 600000 liu. de profit pour les associez, si on veut sçauoir ce qui en appartient à chacun à raison de la part qu'il a audit party, comme si on veut sçauoir ce qui appartient au premier qui y est pour  $\frac{1}{6}$

Faut tirer $\frac{1}{6}$ des 600000 liu.	viendra 100000
pour le second $\frac{1}{3}$	viendra 200000
pour le troisieme $\frac{1}{4}$	viendra 150000
pour le quatrieme $\frac{1}{5}$	viendra 120000
& pour le cinquieme $\frac{1}{10}$	viendra 60000

gain total 600000 liu.  
Ff iij

Et si au lieu de gain il y auoit perte de 600000 liu. alors faudroit operer de mesme façon que cy-dessus, en tirant le fixième, le tiers, le quart des 600000 liu. &c.

*Autre exemple.*

Mais si la finance de chaque associé estoit inconnuë, & qu'il fust question de la trouuer, comme si 4 particuliers vouloient prendre vne Ferme du Roy de 400000 liu. & que le premier y deust entrer pour  $\frac{1}{2}$ , le second pour  $\frac{1}{4}$ , le troisième pour  $\frac{1}{5}$ , & le quatrième pour  $\frac{1}{20}$ , on demande combien chacun doit financer à cette mesme raison.

Pour decouurir la finance de chaque associé, comme celle du premier qui y est pour  $\frac{1}{2}$  ou 10 sols au respect de 20 sols, faut tirer la moitié de 400000 liu. qui est la finance totale, & viendra 200000 liu. qui est la finance totale, & viendra 200000 liu. qu'il doit payer pour sa part.

Et pour auoir la finance du second faut tirer le quart des mesmes 400000 liu. viendra 100000 liu. pour ce qu'il doit payer; ainsi des autres, comme il se voit par l'operation cy-dessous.

400000 Finance totale.	
10 sols ou $\frac{1}{2}$	200000 Finance du premier associé.
5 sols ou $\frac{1}{4}$	100000 Finance du second.
4 sols ou $\frac{1}{5}$	80000 Finance du troisième.
1 sol ou $\frac{1}{20}$	20000 Finance du quatrième.

*Preuve* 400000

Ayant ainsi tiré  $\frac{1}{2}$ ,  $\frac{1}{4}$ ,  $\frac{1}{5}$  &  $\frac{1}{20}$  de la finance totale, si on adjoûte les produits qui representent les finances particulieres on trouuera les mesmes 400000 liu. & c'est la preuve.

Faut noter que si l'on veut on se seruira de 12 den. pour denoter le pied de la finance, aussi bien que les 20 sols, pourueu que les parties de tous les associez composent iustement 20 s. ou 12 den. car si elles estoient excessiues ou defectueuses, il s'enfuiroit que la finance seroit aussi excessiue ou defectueuse, qui seroit chose absurde.



*Regle de Compagnie à diuers temps.*

**E**N cette regle la mise de chaque associé est considérée & le temps aussi ; mais pour rendre égalité de la mise & du temps en vn seul nombre , faut multiplier la mise d'vn chacun par son temps , puis ayant adjoûté tous les produits lesquels ont mesme force que si c'estoient des mises en temps égal ; on en posera la somme totale au premier terme d'une regle de Trois ; au second terme on posera le gain s'il y en a ou la perte , & au troisiéme terme chaque produit particulier ; puis on fera autant de regles de Trois qu'il y aura d'associez , operant au surplus comme à la regle de compagnie simple cy-deuant expliquée pour trouuer le gain ou la perte de chaque associé.

*Exemple.*

Trois ont fait compagnie pour negocier , & ont gagné 132 liu. on demande le gain de chacun à raison de sa mise & de son temps.

mises particulieres.		Produits des temps & mises.	
Le premier a mis	240 pour	6 mois	1440
Le second	517	4	2068
Le troisiéme	300	2	600

---

Somme des produits 4108

Faut multiplier les mises d'vn chacun par son temps , comme 240 mise du premier par 6 mois ; ainsi des autres , dont il vient 3 produits desquels la somme totale est 4108 qu'il faut poser au premier terme d'autant de regles de Trois qu'il y a d'associez ; au second terme faut poser 132 liu. qui est le gain total ; & au troisiéme le produit ou la mise de chaque associé : & faisant les 3 regles de Trois ou plus s'il y auoit dauantage d'associez , viendra le gain de chacun , comme il se voit cy-dessous.

*Note.* Faut remarquer que ie me contenteray de mettre les 3 regles de Trois en disposition , & d'en donner la réponse au bout sans en faire l'operation , supposant que ceux

qui en viennent iufques aux regles de compagnie, ont la con-  
noiffance de la regle de Trois, & qu'ainfi s'ils ont la curio-  
fité d'examiner le compte, ils fe donneront la peine d'o-  
perer la regle; on dira donc pour trouuer le gain du pre-  
mier:

liu.	liu.	liu.	liu.	f.	d.	restes
Si 4108 gaig.	132 comb.	1440	R. 46	5	4	3968

Pour le fecond:

Si 4108	132	2068	R. 66	8	11	3964
---------	-----	------	-------	---	----	------

Pour le troifième:

Si 4108	132	600	R. 19	5	7	284
---------	-----	-----	-------	---	---	-----

Somme des gains	131:19:10	8216
Il manque		2 den.

Preuve	1321. 0 0
--------	-----------

8 2 1 6	(2 den.
---------	---------

4 1 0 8

L'addition cy-deffus fait connoiftre que la regle eft bien  
faite, c'est pourquoy il n'est pas befoin de donner d'autre  
explication pour la preuve, attendu que cette preuve n'est  
point differente de celle que j'ay expliquée pour la regle de  
compagnie fimple.

Il faut noter qu'en toutes les regles de compagnie, foit que  
le temps finiffe à vn temps prefix, ou qu'il foit anticipé par vn  
de la focieté, on foudra alors le compte; & cela n'est autre  
chofe que fi le temps de la foudre du compte eftoit le temps  
prefix de l'affociation.

*Autre exemple.*

3 ont fait compagnie enfemble pour 12 mois, & ont gagné  
1000 liu. on demande le gain de chacun à raifon de fa mife &  
de fon temps.

A a mis 700 liu. dont il a retiré 150 liu. au bout de 7 mois.

B a mis 1500 liu. dont il a retiré 450 liu. au bout de 5 mois.

C a mis 400 liu. & 5 mois apres il a encore remis 350 liu.

Pour donner à vn chacun ce qui luy appartient du profit à  
raifon

raison de sa mise & de son temps, faut raisonner pour chaque associé comme il s'ensuit :

Multipliés les 700 liu. que le premier a mises par 7 mois viendra 4900 qu'il faut mettre à part, parce que les 700 liu. ont profité durant les 7 premiers mois.

En apres faut oster les 150 liu. qu'il a retirées des mesmes 700 liu. restera 550 liu. qui ont demeuré le reste du temps qui est 5 mois : multipliant donc 550 par 5 viendra 2750 qu'il faut adjoûter à 4900, & la somme sera 7650 liu. pour la mise du premier.

Pour trouuer la mise du second faut considerer qu'il a mis 1500 liu. qui ont profité durant 5 mois ; multipliez donc 1500 par 5 viendra 7500 que l'on mettra à part : Et au bout des 5 mois il a retiré 450 liu. reste donc 1050 liu. qui ont demeuré 7 mois dans la société : puis multipliant 1050 liures par 7 viendra 7350 liures qu'il faut adjoûter à 7500 cy-dessus , & la somme sera 14850 liu. pour la mise du second.

Finalement le troisiéme a mis 400 liu. qui ont demeuré 5 mois ; multipliez donc 400 par 5, viendra 2000 qu'il faut garder à part : au bout des 5 mois il a encore remis 350 liu. tellement qu'adjoûtant les 400 liu. premieres avec les 150 la somme est 750 liu. qui ont profité durant les 7 derniers mois ; multipliant donc 750 par 7 viendra 5250, puis adjoûtant les 2000 trouuées cy-deuant avec les 5250 cy-dessus, le tout fera 7250 liu. pour la mise du troisiéme.

Ayant obserué tout ce que dessus, & trouué la mise de chaque associé, sçauoir

7650 liu.	pour le premier.
14850	pour le second.
7250	pour le troisiéme.

---

29750 liu. qui est la somme totale des mises.

Pour trouuer le gain de chaque associé à proportion du gain total qui est 1000 liu. faut faire 3 regles de Trois comme il a esté enseigné dans les regles de compagnies cy-deuant à cause qu'il y a trois associés, posant aux premiers

termes la mise totale qui est 29750 liu. aux deuxièmes 1000 l. gain total, & aux troisièmes les mises particulieres de chaque associé.

Comme si on demandoit le gain du premier associé duquel la mise est 7650 liu. on dira :

Si 29750 liu. ont gagné 1000 liu. comb. 7650 liu. faisant l'operation viendra au quatrième terme ce que l'on cherche pour le gain du premier ; On observera le mesme ordre pour trouver le gain du second : Et de mesme pour trouver le gain du troisième.

Ceux qui seront curieux de voir la Resp. se donneront la peine de faire les 3 regles de Trois, par le moyen desquelles ils verront le profit de chaque associé.

Quiconque aura bien pris garde à mon explication touchant les regles de compagnie vñtées ordinairement entre les negocians, tant simples ou en mesme temps qu'à diuers temps, resoudra aisément celles qui luy seront proposées de cette mesme sorte.

Pour les regles de compagnie qui contiennent des circonstances extraordinaires dans leur proposition, & lesquelles sont plustost de curiosité que de necessité, & pour donner enuie aux curieux de penetrer dans les nombres afin d'en decouvrir la beauté, il s'en verra plusieurs dans le questionnaire que j'espere donner à la fin de mon liure, c'est pourquoy ie n'en parleray pas plus amplement en ce lieu.



DV MARC OV SOL LA LIVRE  
& de son vſage,

*Pour le departement des Tailles , Subſiſtences , decimes ou autres den. à impoſer ou à diminuer : Comme auſſi pour faire vne diſcuſſion de banqueroute.*

**P**Our impoſer vne ſomme de den au marc la liure à pluſieurs proportionnellement , faut premierement chercher ce que doit porter vne liure au reſpect de la ſomme qui eſt à impoſer ou diminuer : Ce qui ſe fait par vne regle de Trois , poſant au premier terme la ſomme principale ſur laquelle on veut impoſer , au ſecond terme la ſomme à impoſer , & au troiſième vne liure ou 20 ſols ; & faiſant la regle de Trois ſelon ſon precepte, viendra au quatrième terme ce que doit porter vne liure.

Comme par exemple ſuppoſé qu'il ait eſté ordonné au Conſeil du Roy qu'il ſera leué l'année preſente la ſomme de 1200000 liu. d'augmentation plus que l'année paſſée ſur ſes ſujets contribuables aux Tailles , on demande combien chacun doit payer de cette recrete prorata de ce qu'il a payé la derniere année.

Faut premierement diſtribuer ladite ſomme de 1200000 liu. à toutes les generalitez du Royaume , la part de chaque generalité à ſes Elections , la part de chaque Election à ſes Parroiſſes , & la part de chaque Parroiſſe aux habitans d'icelle.

Pour ce faire faut mettre en ordre d'addition les ſommes que chaque generalité a payées l'année derniere , dont ie ſuppoſe la ſomme totale eſtre 9600000 , puis dire :

Si 9600000 qui eſt la ſomme principale portent 1200000 de recrete , combien portera 1 liu. ou 20 ſols : Faiſant la regle on trouuera 2 ſols 6 den. pour liu.

Pour preuve multipliez 9600000 liu. par 2 sols 6 deniers qui est  $\frac{1}{8}$  de 20 sols, & viendra 1200000 liu. qui est la re-  
cretie.

Et ainsi on voit que 2 sols 6 deniers est le pied sur lequel on doit faire l'imposition des 1200000 liu. sur chaque generalité.

Comme par exemple si la Generalité de Paris auoit payé l'année derniere 1500000 pour sa taxe, on demande ce qu'elle doit payer de cette recretie: Faut tirer le huitième de 1500000 liu. à cause des 2 sols 6 deniers pour liure, & viendra 187500 liu. pour sa part de ladite recretie.

Faut faire le mesme pour trouuer la taxe de toutes les autres generalitez; puis faisant addition de toutes les taxes particulieres, la somme totale d'icelles doit estre égale à la recretie. Je laisse à la discretion du lecteur d'establir les sommes particulieres de chaque generalité, desquelles soit composée la somme principale qui est 9600000 liu. cy-dessus.

Si la somme à imposer de nouveau estoit tousiours quelque partie reguliere de la somme principale sur laquelle on la veut imposer, sçauoir la quatrième partie, la cinquième, la sixième, la huitième, la douzième, la seizième &c. comme dans l'exemple cy-dessus, où la recretie qui est 1200000 liu. est la huitième partie de 9600000 liu. somme principale, en ce cas il n'y a qu'à tirer cette mesme partie, sçauoir le huitième de toutes les taxes particulieres l'une apres l'autre, comme il se voit dans l'exemple cy-dessous, dont ie feray l'operation entiere.

*Exemple d'un departement d'une Generalité  
sur ses Elections.*

Supposé qu'une generalité composée de 8 élections payast l'année derniere 695844 liu. pour somme principale, & que l'on luy enuoye vne recretie de 57987 liu. on demande combien chaque élection doit payer pour sa part de cette re-  
cretie?

*Taxes particulieres des Elections.*

La premiere election a payé	96000 liu.
La deuxieme	87566
La troisieme	56789
La quatrieme	107567
La cinquieme	96000
La sixieme	87566
La septieme	56789
La huitieme	107567

Somme principale 695844 liu.

Ayant fait l'addition cy-dessus, si on veut trouver ce que chaque election doit porter pour sa part de la recreuë, faut dire par regle de Trois:

Si 695844 liu. portent 57987 liu. comb. 20 sols.  
20 sols.

1159740

463896  
~~2159740~~  
 695844 (1 sol

8866782  
~~8866782~~  
 695844 (8 den.

R. 1 sol 8 den. pour la valeur de la liu. ou 20 sols qui est le pied sur lequel on se doit regler pour faire la distribution ou repartiment.

Pour preuve que le pied cy-dessus est bon, faut multiplier 695844 liu. somme principale par 1 sol 8 den. en tirant le douzieme, parce que 1 sol 8 den. est la douzieme partie de 20 f. & viendra 57987 liu. qui est la recreuë, & la preuve.

Maintenant si on veut trouver ce que chaque Election doit porter de la recreuë cy-dessus qui est 57987 liu.

Faut multiplier la taxe particuliere de chaque Election par 1 sol 8 den. en tirant le douzieme de ladite taxe comme cy-dessus, & ce qui viendra au produit sera la part de la recreuë

de chaque Election ; comme il se voit cy-dessous par l'operation de la regle entiere.

*Operation entiere de la Regle.*

Elections, Taxes anciennes		Taxes de la recreüe.		
1	* 96000 est	8000	liu.	
2	87566 est	7297	3 fols	4 den.
3	56789 est	4732	8	4
4 Le douzié-	107567 est	8963	18	4
5 me de*	96000 est	8000		
6	87566 est	7297	3	4
7	56789 est	4732	8	4
8	107567 est	8963	18	4

Somme princip. 695844 recreüe 57987 liu.

*Note.* Mais si la somme à imposer n'est pas iustement vne partie reguliere de 20 sols au respect de la somme principale sur laquelle l'on veut faire l'imposition ; comme si on vouloit imposer 42793 l. 16 f. 8 den. sur vne election qui payoit l'année dernière 256788 liu. & que l'on voulust sçauoir ce qu'elle doit payer pour sa part de cette nouvelle imposition, pour trouuer le pied de la liure faut dire comme cy-deuant par regle de Trois :

Si 256788 liu. portent de recreüe 42793 liu. 16 f. 8 den. combien 20 sols.

*Operation.*

Si 256788 liu. 42793 liu. 16 f. 8 den. comb. 20 sols ;

$$\begin{array}{r}
 \begin{array}{r}
 8512 \\
 885878 \\
 \hline
 286788
 \end{array}
 \quad
 \begin{array}{r}
 20 \\
 \hline
 855876 \\
 \text{par } 12 \\
 \hline
 255788 \\
 \text{286788} \\
 \hline
 286788
 \end{array}
 \end{array}$$

(3 fols) (3 den.)

Ayant fait l'operation il est venu 3 sols 3 den. pour liure, & reste 255788 den. qui ne se peuuent diuifer.

Mais dautant qu'il ne faut pas negliger ce reste qui est vne



fraction de den. fort approchante de l'entier, attendu que le reste susdit, n'est different du diuiseur que de 1000 den. qui valent 4 liu. 3 sols 4 den. il faut prendre le reste pour vn den. partant si l'on impose sur le pied de 3 sols 4 den. pour liure, on imposera 4 liu. 3 sols 4 den. plus que ladite recreüe, lesquelles 4 liu. 3 sols 4 den. ne sont pas considerables, d'autant qu'il est facile d'oster à l'œil ces 4 liu. 3 sols 4 den. sur toutes les Elections à proportion de leurs taxes pour faire la balance du compte de la recreüe, au lieu que si on imposoit sur vn moindre pied, comme sur 3 sols 3 den.  $\frac{3}{4}$  &  $\frac{1}{8}$  le conte ne se trouueroit pas assez fort; où si on imposoit precisement selon la fraction de den. l'operation en seroit trop penible. C'est pourquoy il faut chercher le pied le plus approchant de l'entier que l'on peut, & suppleer ou adjoûter le manque au produit de la multiplication, ou diminuer à l'œil sur chaque contribuable ce qui se trouuera de plus en prenant vn den. entier au lieu d'une fraction.

*Preuve.*

Pour preuue que l'imposition fera trop forte de 4 liu. 3 f. 4 den. si l'on impose sur ledit pied de 3 sols 4 den. pour liu. multipliez la somme principale qui est 256788 liu. en tirant le sixième, parce que 3 sols 4 den. est le sixième de 20 sols, & viendra 42798 l. & ne deuoit venir que 42793 l. 16 f. 8 den.

Et si au contraire on multiplie la mesme somme principale par 3 sols 3 den.  $\frac{3}{4}$  &  $\frac{1}{8}$  viendra seulement 42664 liu. 5 sols 1 den.  $\frac{1}{2}$  & deuroit venir 42793 liu. 16 sols 8 den. partant il viendra 129 liu. 11 sols 6 den.  $\frac{1}{2}$  moins que la recreüe, comme il se voit par les operations suiuant.

256788 liu. à multip.		25678.8 liu.	
par	3 sols 4 den.	par	3 f. 3 $\frac{3}{4}$ $\frac{1}{8}$
$\frac{1}{6}$	42798 liu.		
	faut oster 4 liu. 3 f. 4 den.	25678 liu. 16 sols.	
		12839	8
		3209	17
	reste 42793 l. 16 f. 8 den.	pour $\frac{1}{2}$ 534	19 6 d.
		pour $\frac{1}{4}$ 267	9 9
		pour $\frac{1}{8}$ 133	14 10 $\frac{1}{2}$
			42664 liu. 5 f. 1 $\frac{1}{2}$

Mais si ie veux encore tirer la moitié du produit du  $\frac{1}{2}$  & encore la moitié de la moitié, & ainsi tant que ie voudray partie de partie, ie trouuerray mon conte fort approchant de la recreüe, peu plus ou moins pour faire quelque imposition que ce soit, de grandes sommes ou petites.

Ce que dessus estant bien entendu, & le pied de l'imposition estant asseuré, pour ce que chaque liure doit porter par la preuue que i'en viens de faire à plus & à moins, si on veut donner à chaque Election ce qu'elle doit porter de la recreüe, on multipliera sa taxe derniere par le pied trouué, & toutes les multiplications estans faites, faut faire addition de tous les produits qui representent les taxes nouvelles de la recreüe, la somme d'iceux doit estre égale à la recreüe, mais plus ou moins quelque chose selon le pied plus fort ou plus foible que l'on aura trouué & estably pour la valeur de chaque liure, obseruant pour faire quadrer le compte, de rejeter s'il se trouue plus; ou d'adjoûter s'il se trouue moins, comme ie l'ay enseigné cy-deuant.

Tout ce que dessus se doit entendre quant à l'usage de Messieurs les Commis des Intendans des Finances, qui n'ont à repartir vne recreüe que d'une generalité sur ses Elections, lesquelles peuuent estre au nombre seulement de 12, 14, 16, 18, 20, &c. c'est pourquoy ayant trouué vn pied pour liure plus fort ou trop foible de peu de chose, il ne faut que multiplier la taxe derniere de chaque Election par la valeur de la liure, & adjoûtant les produits de toutes les multiplications la somme des produits est la recreüe plus ou moins peu de chose qu'il faut oster ou adjoûter comme il a esté enseigné.

Cela supposé entendu, s'il est question d'imposer en suite la part de la recreüe de chaque Election sur ses Parroisses, lesquelles seront peut estre au nombre de 150, ou plus ou moins s'il y eschet, ou mesme d'une Parroisse sur ses habitans qui seront peut estre aussi 150, ou plus ou moins, alors il est necessaire de trouuer ce que doit porter vne liu. comme dessus, mesme 1 sol, comme aussi 1 den. lequel pied doit estre iuste, ny trop fort, ny trop foible, afin de pouuoir sur iceluy dresser vn tarif exact, par le moyen duquel sans faire aucune

aucune multiplication, on pourra recueillir les parties proportionnelles, lesquelles adjoustées donneront la somme que chaque contribuable doit payer pour sa part de la recreuë. C'est dequoy il sera parlé cy-apres.

---

*De la maniere de dresser vn Tariffe,  
& de son usage.*

**L**E Tariffe sert à départir vne somme de deniers proportionnellement à vne grande quantité d'autres sommes.

Comme si on disoit: Vne Election payoit l'année dernière 216000 liu. de taille, & le Roy ayant ordonné qu'il soit leuë vne somme de den. sur les contribuables aux tailles, il se trouue que cette Election est taxée par sa commission à 25920 liu. pour sa part de la recreuë; il est question de dresser vne table proportionnelle que l'on appelle Tariffe pour faire la distribution de cette recreuë aux Parroisses de ladite Election; & de la recreuë des Parroisses, aux habitans d'icelles.

*Aduertissement.*

Quoy que dans la somme principale & dans la recreuë cy-dessus dont il est question, il n'y ait point de sols ny de deniers; neantmoins il ne faut pas laisser d'establir la valeur d'un denier dans la table dudit tariffe que l'on veut dresser, parce qu'il peut arriuer qu'il y aura des sols & den. aux sommes particulieres, dont cette somme principale ou telle autre que l'on voudra proposer, sera composée.

Pour donc commencer à dresser le Tariffe faut poser tous les den. depuis 1 iusques à 11, & les sols depuis 1 iusques à 10, negligéant les autres iusques à 19, parce qu'ils sont compris depuis 1 iusques à 10.

Faut aussi poser les liures depuis 1 iusqu'à 10, puis écrire 20, 30, 40, &c. & les autres nombres de suite iusques à 100; & consecutiuelement 200, 300, 400 &c. iusqu'à 1000,

H h

puis 2000, 3000, &c. iusqu'à 10000. Finalement 20000, 30000, &c. ou iusqu'au plus grand nombre qu'il sera besoin.

Cela fait faut poser au deuant de chaque nombre sa partie proportionnelle, comme par exemple au respect d'un den. d'un fol, d'une liure, de 100 liu. &c.

Mais il faut noter que c'est à celui qui dresse le tarif de iuger par quelle partie il doit commencer, comme par exemple s'il y a des liures sols & den. aux sommes particulieres, faut commencer par la partie proportionnelle de 1 den. & en suite par celle d'un fol, & apres par celle d'une liure.

Et d'autant que d'ordinaire quand il y a plusieurs sommes sur lesquelles on veut imposer, comme les sommes des Parroisses d'une Election, & celles des habitans d'une Parroisse, il y en a quelques vnes composées de liures sols & deniers. Pour cette raison i'estime si l'on veut faire le departement tout iuste, qu'il faut commencer à establir premierement la valeur d'un denier qui ne peut estre qu'une fraction, & poser icelle fraction au deuant de 1 den. comme dans l'exemple cy-dessus, ou la partie proportionnelle de 1 den. est  $\frac{21220}{216000}$  liu. où par reduction à plus petits nombres  $\frac{3}{25}$ , d'autant qu'il faut toujours euitier d'operer par de grandes fractions quand on en peut trouuer de petites qui fassent la mesme valeur: On posera donc  $\frac{3}{25}$  vis à vis de 1 den.

Et pour auoir la partie proportionnelle de 2 den. faut doubler  $\frac{3}{25}$  viendra  $\frac{6}{25}$  que l'on posera vis à vis de 2 den. & vis à vis de 3 den. on posera  $\frac{9}{25}$ , & ainsi en continuant iusques à 1 fol, où il se trouue  $\frac{36}{25}$  qui valent 1 den. &  $\frac{11}{25}$  que l'on posera au deuant de 1 fol.

Au deuant de 2 sols on posera le double, sçauoir 2 den. &  $\frac{22}{25}$ , au deuant de 3 sols le triple de la valeur de 1 fol, & ainsi de suite iusques à 10 sols où iusques à 20 sols qui sont 1 liu. si l'on veut, parce que le double de 10 sols donne la valeur de 20 sols, sçauoir 2 sols 4 den.  $\frac{4}{5}$  que l'on posera vis à vis de 1 liure.

Pour 2 liu. on doublera 2 sols 4 den.  $\frac{4}{5}$  & viendra 4 sols 9 den.  $\frac{1}{5}$ , & ainsi de suite iusques à 10 liu. & de 10 liu. iusques

à 100 liu. & de 100 liu. iusques à 1000 liu. & de 1000 liu. iusques à 10000 liu. & de 10000 liu. iusques à 100000 liu. & ainsi de suite iusques à plus grand nombre s'il est besoin, comme il se voit par l'operation du Tariffe dans la page cy apres.

*Prenue du Tariffe.*

Pour prouuer que le Tariffe est bien dressé faut poser la somme principale à la fin du Tariffe, & ayant recueilly les parties proportionnelles de la somme principale qui est 216000 liu. & icelles posées au deuant, la somme desdites parties proportionnelles doit estre égale à la recreuë qui est 25920 liu.

Quoy que dans les parties proportionnelles de la somme principale dont il est question, il ne se trouue point de sols ny de den. ny mesme aucune fraction de den. neantmoins il se peut faire qu'il y en aura dans les sommes particulieres desquelles elle est composée: c'est pourquoy il est à propos de dresser le tariffe en commençant par la valeur de 1 den. comme estant le chemin le plus asseuré pour faire son imposition toute juste.

*Voyez la Table du Tariffe en la page suivante.*

## Table du Tariffe.

Principal. Parties proportionnelles.			Principal. Parties proportionnelles.		
1 den. porte	0 den.	$\frac{3}{25}$	10 liu. portent	1 liu. 4 f.	
2		$\frac{6}{25}$	20	2	8
3		$\frac{9}{25}$	30	3	12
4		$\frac{12}{25}$	40	4	16
5		$\frac{15}{25}$	50	6	
6		$\frac{18}{25}$	60	7	4
7		$\frac{21}{25}$	70	8	8
8		$\frac{24}{25}$	80	9	12
9	1 den.	$\frac{27}{25}$	90	10	16
10	1	$\frac{30}{25}$	100	12	
11	1	$\frac{33}{25}$	200	24	
1 fol porte	1 den.	$\frac{36}{25}$	300	36	
2	2	$\frac{39}{25}$	400	48	
3	4	$\frac{42}{25}$	500	60	
4	5	$\frac{45}{25}$	600	72	
5	7	$\frac{48}{25}$	700	84	
6	8	$\frac{51}{25}$	800	96	
7	10	$\frac{54}{25}$	900	108	
8	11	$\frac{57}{25}$	1000	120	
9	1 fol	$\frac{60}{25}$	2000	240	
10	1	$\frac{63}{25}$	3000	360	
1 liu.	2	$\frac{66}{25}$	4000	480	
2	4	$\frac{69}{25}$	5000	600	
3	7	$\frac{72}{25}$	6000	720	
4	9	$\frac{75}{25}$	7000	840	
5	12	$\frac{78}{25}$	8000	960	
6	14	$\frac{81}{25}$	9000	1080	
7	16	$\frac{84}{25}$			
8	19	$\frac{87}{25}$			
9	11.1	$\frac{90}{25}$			

Principal.

Parties propor-  
tionnelles.

10000 liu. portent	1200 liu.
20000	2400
30000	3600
40000	4800
50000	6000
60000	7200
70000	8400
80000	9600
90000	10800
100000	12000
<hr/>	
200000 liu. portent	24000 liu.
10000	1200
6000	720
<hr/>	
216000	25920 liu.

On voit que les parties proportionnelles de la somme principale rapportent justement la recreuë, & c'est la preuue. \*

On voit que les parties proportionnelles en vne somme, ce qui viendra sera la taxe de la Parroisse susdite, & ainsi se trouueront les taxes des autres Parroisses.

\* Ayant ainsi dressé la table du tarife, si on veut sçauoir combien vne Parroisse qui payoit l'année dernière 1568 liu. 16 sols 8 den. doit payer cette année pour sa part de la recreuë proposée:

Faut prendre les parties proportionnelles qui sont à l'endroit de 1000, de 500, de 60 & de 8 liu. & encore vis à vis de 10 sols & de 6 sols & de 8 den. comme il se voit par l'operatiõ cy-apres, & adjoûtant lesdites parties propor-

1568 liu. 16 sols 8 den. Taxe de ladite Parroisse.

1000 liu. portent	120 liu.			
500	60			
60	7	4 sols.		
8	0	19	2 den.	$\frac{10}{25}$
10 sols	0	1	2	$\frac{10}{25}$
6	0	0	8	$\frac{16}{25}$
8 den.	10	0	0	$\frac{24}{25}$

1568 liu. 16 sols 8 den. 188 liu. 5 sols 2 den. 0

H h iij

Ayant recueilly les parties proportionnelles de la somme principale selon l'ordre du tarif comme cy-dessus, il se trouue qu'une Parroisse qui payoit l'année dernière la somme de 1568 liu. 16 sols 8 den. payera 188 liu. 5 sols 2 den. pour la presente recreüe; ainsi des autres.

Voila la maniere d'imposer vne grande somme sur plusieurs autres; & c'est à quoy Messieurs les Officiers de chaque Election doiuent bien prendre garde quand ils voudront asseoir les tailles sur les Parroisses de leur élection lors qu'il y a recreüe ou diminution, car si les tailles estoient tousiours en mesme estat on n'auroit qu'à se seruir des anciens roolles.

### *Département des Decimes.*

Il n'y a point de difference du département des decimes au département des tailles quant à l'imposition de quelque nouvelle leuée de den. sinon qu'en matiere de tailles, au lieu de dire imposer de la generalité sur les Elections, des Elections sur les Parroisses, & des Parroisses sur les habitans; à l'égard des decimes on distribuë la leuée nouvelle par Prouinces, de chaque Prouince aux Dioceses d'icelle, & des Dioceses aux beneficiers contribuables: c'est pourquoy ie me contenteray de ce que ie viens de dire sur ce sujet.

Si au contraire le Roy ordonnoit vne décharge sur ses sujets au lieu d'une recreüe, il faudroit operer de mesme façon pour trouuer la diminution de chaque contribuable, soit en matiere de tailles ou de decimes, & l'oster de sa taxe de l'année dernière, au lieu qu'il l'y faut adjoûter en matiere d'augmentation ou recreüe.

### *Discussion de Banqueroute.*

Comme d'ordinaire quand il se fait vne banqueroute il y a quantité de creanciers qui y sont interessez, ainsi s'il est question de partager au marc ou sol la liure quelques effets que l'on a trouuez appartenans à celuy qui a fait faillite; Comme par exemple si quelqu'un auoit fait banqueroute de 216000 liu. & que ses effets ne fussent estimez qu'à 45920 liu. on de-



mande comment il faudroit faire pour donner à chaque creancier sa part desdits effets proportionnellement à ce qui luy est deu : il faut dresser aussi vn tarifé comme celuy cy-dessus pour l'imposition des tailles , par le moyen duquel on pourra donner iustement à chaque creancier ce qui luy appartient desdits effets montans à 45920 liu. tout ainsi que l'ay enseigné qu'il faut faire pour trouuer ce qu'il faut que chaque Parroisse paye de taxe pour sa part d'une recreue enuoyée à l'élection de laquelle elle depend.

Comme par exemple s'il estoit deu à vn creancier la somme de 1568 liu. 16 sols 8 den. & qu'il fust question de sçauoir ce qui luy reuiendra des effets cy-dessus nommés , ayant dressé le tarifé comme il se voit cy-deuant , faut recueillir dans iceluy les parties proportionnelles de la dette dudit creancier qui est 1568 liu. 16 s. 8 den. & faisant addition desdites parties on trouuerra 188 liu. 5 sols 2 den. qu'il retirera pour sa part desdits effets au lieu de 1568 liu. 16 sols 8 den. qui luy sont deubs.

Il y en aura lesquels me pourront objecter que c'est vne grande peine de dresser vn tarifé iuste , particulierement quand les deux sommes tant celle sur laquelle on impose que celle à imposer sont composées de liu. sols & deniers ; i'aduoüe qu'il est bien fascheux & penible à ceux qui ne sçauent pas bien l'Arithmetique , particulierement les fractions , parce que quand il y a liures sols & deniers à toutes les 2 sommes pour trouuer le pied d'un denier , faut reduire les 2 sommes chacune en den. & posant les den. de la somme à imposer sur les den. de la somme sur laquelle on impose , ce qui vient qui est vne fraction , c'est la valeur ou le pied d'un den.

Puis pour auoir la valeur de 2 den. faut multiplier le numérateur de la fraction , c'est à dire les den. à imposer par 2 , & diuiser le produit s'il est assez grand par le denominateur de ladite fraction , c'est à dire par les den. de la somme sur laquelle on impose , & viendra 1. den. au quotient de la diuision , & s'il reste quelque chose on l'escrira de suite dessous pour numérateur , & le denominateur sera reserué à l'escart

sur le papier, parce que ce seroit trop de peine de l'escrire à chaque operation : mais si le produit de la multiplication de 2 den. ne se peut diuifer, on l'escriera en son rang sous la valeur de 1 den.

Et si on veut auoir le pied de 3 den. on multipl. la valeur de 1 den. par 3, obseruant pour le produit mesme ordre que dessus, & ainsi en continuant iusqu'à 12 den. qui valent 1 sol, au deuant duquel on posera la partie proportionnelle trouuée.

Ayant la valeur ou le pied d'un sol, si on veut auoir la valeur de 2 sols faut multiplier cette valeur de deux sols par 2, & le produit sera la valeur de 2 sols, & ainsi de suite iusques à 20 sols, au deuant desquels on posera leur valeur.

On continuera le tariffe de suite iusqu'au plus grand nombre de liures contenües dans la somme principale.

Comme par exemple si on proposoit d'imposer 12000 liu. 16 sols 8 den. sur 60000 liu. 13 sols 4 den. on demande le pied ou la valeur de 1 den. afin de dresser vn tariffe comme cy-deuant pour la distribution de la somme cy-dessus proposée sur quantité de sommes particulieres qui composent la somme principale, qui est 60000 liu. 13 sols 4 den. sur laquelle il faut imposer.

Faut reduire comme il vient d'estre dit la somme à imposer qui est 12000 liu. 16 s. 8 den. viendra 2880200 den.

Faut aussi reduire la somme principale qui est 60000 liu. 13 s. 4 den. en den. & viendra 14400160.

Cela fait faut poser ces deux sommes de den. l'une sur l'autre, & viendra  $\frac{2880200}{14400160}$ , & c'est la valeur d'un den. que l'on peut reduire à plus petite denomination, sçauoir à  $\frac{72005}{360004}$ .

On posera donc au deuant d'un den. 72005, laissant à part 360004 qui est denominated ou diuiseur pour s'en seruir quand il en sera besoin.

Et au deuant de 2 den. on posera le double qui est 144010 que l'on écrira au dessous de 72005.

Et au deuant de 3 den. le triple de 1 den. ainsi de suite iusques à 12 den. qui valent 1 sol, où il se trouue 2 den. & 144052 de reste, comme il se voit par l'operation que l'ay commencée

commencée exprès, pour faire voir comme il en faut vser en pareil rencontre.

72005  
† 12 den.

1 den. porte	72005	
2 den.	144010	864060
3 den.	216015	
4 den.	288020	144052
5 den.	360025	864060
6 den.	432030	
1 sol porte 2 den. †	144052	360064
2 sols 4 den.	288104	

On continuëra de mesme ordre iusques à 10 sols, où l'on trouuerra 2 sols &  $\frac{504}{360004}$  de reste, on dira donc :

10 sols portent	2 sols 0 den.	504
1 liu.	4	1008
2	8	2016

Et continuant l'operation iusques à 10 liu. où la partie proportionnelle sera 2 liu. 0 f. 0 d. &  $\frac{10080}{360004}$  de reste, on dira :

10 liu. portent	2 liu. 0 sols 0 den.	10080
20 liu.	4 liu.	20160

Ainsi de suite iusqu'à 100 liu. de 100 liu. iusqu'à 1000 liu. & de 1000 liu. iusques à tel autre grand nombre que l'on voudra, obseruant le mesme ordre que dans le tariffe cy-deuant, dont i'ay dressé la table entiere, pour seruir de modele à tous les autres dont on aura besoin dans les rencontres.

On me pourra encore dire que s'il estoit question de faire vn roolle pour imposer la recreuë d'une Parroisse, ce seroit vne chose trop inconnuë de commencer par vne grande fraction de den. pour dresser le tariffe pour ladite imposition comme cy-deuant; mais pour rendre la chose plus facile, faut chercher combien la somme à imposer est pour liure de la somme principale par l'ordre enseigné cy-deuant page 238.

Comme par exemple si le diuiseur estoit 435678 liu. & qu'il fust venu 3 sols 5 den. pour liu. & 216934 de reste, alors il faut commencer le tariffe, posant premierement 1 liu. & 3 sols 5 den. obole, ou  $\frac{1}{2}$  den. au deuant pour le pied d'une

liure, parce que le reste de la diuision est enuiron  $\frac{1}{2}$  du diuiseur ou peu moins, & si le reste eust esté enuiron  $\frac{1}{4}$  du diuiseur ou vne autre partie, on mettroit  $\frac{1}{4}$  de den. ou telle autre partie de den. que le reste est du diuiseur ou enuiron.

Ayant ainsi trouué la valeur d'une liure, pour trouuer la valeur de 10 sols en descendant, faut prendre la moitié de la valeur de 1 liu. & prenant le dixième de la valeur de 10 sols ce sera la valeur de 1 sol; & si de la valeur d'un sol on en tire le douzième, on aura la valeur d'un den. mais non pas si iuste comme il se peut faire par la maniere cy-deuant.

Et pour rehausser d'une liure iusqu'à 10 liu. faut obseruer l'ordre du tariffe: Et par ce moyen on dresse aisement la Table proportionnelle, & estant dressée les plus simples peuvent avec la plume ou le jetton recueillir les parties proportionnelles, & ainsi donner à chaque habitant ce qu'il doit porter pour sa part de la recreüe.

On peut obseruer le mesme ordre pour faire la discussion d'une banqueroute.



## R E G L E T E S T A M E N T A I R E.

**L**A regle testamentaire se pratique dans la distribution des legs faits par vn testateur, & neantmoins se peut aussi accommoder dans le commerce.

### *Premiere Question.*

Soit proposé vn testateur auoir laissé à ses heritiers lesquels sont 3 la somme de 432 liu. mais à telle condition que quand le premier en prendra la moitié, l'autre en prenne le tiers, & l'autre le quart, on demande ce qu'ils doiuent auoir chacun.

Faut entendre les parties de moitié, tiers & quart au respect d'un certain tout, comme seroit le nombre 12, 24, ou 48 &c. & non pas au respect de cette somme de 432 liu. qui

est leguée, d'autant que les parties portées par le testament excèdent l'entier.

Mais cela est entendu que prenant comme dit est, vn entier comme 12 qui ait moitié, tiers & quart, toutes les parties mises ensemble, sçauoir 6, 4, & 3 font  $\frac{13}{12}$ , c'est à dire plus que l'entier, & que pour faire la distribution desdites 432 liu. en cette mesme raison, il n'y a qu'à suiure l'ordre de la regle de compagnie naturelle : Faisant donc les 3 regles de Trois viendra à chacune la part de chaque heritier comme il se voit par l'operation :

12 nombre supposé

432 somme leguée.

$\frac{1}{2}$	6	Si	12 liu. ....	432 liu. comb.	6 liu.
$\frac{1}{3}$	4	Si	12	432	4
$\frac{1}{4}$	3	Si	12	432	3

Faisant les 3 regles de Trois :

viendra au *	{	*premier	199 liu.	7 sols 8 den.	$\frac{4}{15}$
		deuxième	132	18	$\frac{5}{15}$
		troisième	99	13	$\frac{10}{15}$

Somme 432 liu. & c'est la preuue.

### Autre Question.

Mais si les conditions du testament estoient telles que l'on ne trouuast pas commodément vn nombre à plaisir dans lequel fussent contenuës les parties demandées, comme par exemple si quelqu'un donnoit par testament 1000 liures à 4 personnes, à condition que le premier en eust  $\frac{1}{2}$ , le second  $\frac{1}{5}$ , le troisième  $\frac{1}{7}$ , & le quatrième  $\frac{1}{9}$ , alors faut multiplier tous les denominateurs continuëment, & le produit 630 sera le nombre qui aura  $\frac{1}{2} \frac{1}{5} \frac{1}{7} \frac{1}{9}$  comme il se voit par l'operation :

$$\begin{array}{r} 70 \\ 9 \\ \hline \end{array}$$

630 nombre requis duquel les parties de moitié, cinquième, septième, & neuvième qui sont

Li ij

315, 126, 90, & 70 étant adjoustées font 601, qui est le premier terme des 4 regles de Trois, 10000 liu. somme à partager le deuxiême, & chaque partie particuliere le troisiême : puis operant au surplus selon la regle de compagnie viendra la part de chacun, comme à la question cy-dessus.

*Autre Question.*

Et si quelqu'un auoit laissé par testament 100 liu. à trois heritiers, à condition que le premier en prendroit les  $\frac{3}{5}$ , le deuxiême les  $\frac{4}{9}$ , & le troisiême les  $\frac{5}{12}$  pour trouuer le nombre contenant ces parties là, faut multiplier comme ie viens de dire, les 3 denominateurs 5, 9, & 12 entr'eux viendra 540 pour le nombre que l'on cherche, dont on tirera les  $\frac{3}{5}$ , les  $\frac{4}{9}$  &  $\frac{5}{12}$ , qui seront les nombres auxquels on distribuera la somme de 100 liu. cy proposée.

*Operation.*

	60		5	4	0
$\frac{3}{5}$	2		$\frac{3}{5}$	3	2
$\frac{4}{9}$			$\frac{4}{9}$	2	4
$\frac{5}{12}$			$\frac{5}{12}$	2	2
	540				

7 8 9 premier terme.

Ayant ainsi disposé la regle, le reste est facile, parce que c'est comme s'il y auoit 100 liu. à partager entre 3 associez, dont le premier auroit mis 324 liu. le deuxiême 240 liu. le troisiême 225 liu. & faisant 3 regles de Trois comme à la regle de compagnie, viendra à chacune la part de chaque associé, on dira donc pour le premier :

Si 789 liu.                      100 liu.                      324 liu.

Pour le second :

Si 789                      100                      240

Pour le troisiême :

Si 789                      100                      215

Ceux qui voudront auoir la réponse feront les regles cy-dessus avec la preuue comme il a esté enseigné.

*Autre Question.*

Vn homme faisant testament a laissé 1456 liu. à sa femme qui estoit enceinte, à telle condition que si elle enfante vn fils il aura les  $\frac{2}{3}$  de ladite somme, & sa femme l'autre troisiéme partie: mais si elle enfante vne fille la femme aura les  $\frac{2}{3}$  & la fille le reste; or il arriue que la femme enfante vn fils & vne fille, on demande la part de la mere, du fils & de la fille afin de satisfaire à la volonté du testateur.

Faut considerer que la part du fils estant double de celle de la mere, celle de la mere doit estre double de celle de la fille, par consequent si on suppose 4. pour le fils, la mere aura 2 & la fille 1, lesquelles 3 parties font 7: prenant donc la septième partie de 1456 liu. viendra 208 liu. pour la part de la fille, pour la mere 416 liu. qui est le double de la fille, & 832 liu. pour le fils, & c'est fait, comme il se voit par l'operation:

	1	4	5	6	somme à partager.
1 pour la fille	$\frac{1}{7}$	2	0	8	part de la fille.
2 pour la mere		4	1	6	part de la mere.
4 pour le fils		8	3	2	part du fils.
<hr/>					
7 Somme à partager	1	4	5	6	liu. & c'est la preuue.

*Autre Question.*

Vn Marchand estant tombé malade, & faisant testament a laissé à sa femme enceinte 4000 liu. pour estre partagées, à condition que si elle enfante vn fils il aura 3000 liu. & la mere le reste: mais si elle enfante vne fille elle aura 3000 liu. & la fille le reste; or il aduient qu'elle enfante vn fils & 2 filles, on demande comment il faut faire pour executer la volonté du testateur selon les conditions proposées.

Faut considerer puis que le fils doit auoir 3 fois autant que la mere, quand le fils prendra 9 la mere n'aura que 3, & comme la part de la fille est à celle de la mere en mesme raison que celle de la mere est à celle du fils, la mere prenant 3 chacune des 2 filles aura 1.

Tellement qu'il faut distribuer les 4000 en cette proportion de 9, 3, 1, & 1, lesquelles parties adjoûtées font 14 pour le premier terme d'autant de regles de trois qu'il y a d'associez.

Mais pour éviter de faire 4 regles de trois, faut trouver ce qui appartient à la plus petite portion qui est 1, disant:

Si 14 ont 4000 liu. combien 1 :

Faut diuifer 4000 liu. par 14 : ce qui se fera pour le plus court en prenant le septième de la moitié de 4000 viendra 285 liu.  $\frac{5}{7}$  pour chaque fille.

Ayant trouué la part de chaque fille il est facile de trouver les autres, parce que multipliant la part d'une fille par 3 viendra la part de la mere, & la part de la mere estant multipliée aussi par 3 viendra la part du fils, comme il se voit par l'operation :

4000 liu. à partager.

$\frac{1}{14}$	2000	
$\frac{1}{2}$	285	$\frac{5}{7}$ part de la fille.
$\frac{1}{7}$	285	$\frac{5}{7}$ part de sa sœur.
	857	$\frac{1}{7}$ part de la mere.
	2571	$\frac{3}{7}$ part du fils.

Somme 4000 liu. & c'est la preuue.

### *Autre Question.*

Vn homme faisant testament a laissé à sa femme qui estoit enceinte 855 liu. en telle condition que si elle accouche d'une fille elle aura la moitié de ses biens, & la fille la troisième partie, & si elle enfante vn fils il veut qu'il en ait la moitié, & la mere le tiers, mais il arriue qu'elle accouche d'un fils & d'une fille; on demande comment l'on doit faire pour exécuter la volonté du testateur.

### *Construction.*

Faut considerer que la part du fils à celle de la mere est en proportion, comme  $\frac{1}{2}$  à  $\frac{1}{3}$ , où comme 3 à 2 (au respect de 6) & la volonté du testateur est que la portion de la fille



soit à celle de la mere, comme celle de la mere est à celle du fils; il faut donc trouuer vn nombre qui soit au dessous de 2, comme 2 est au dessous de 3, ce qui se trouuera en disant: Si 3 pour le fils n'en donnent que 2 pour la mere, que donneront les 2 de la mere à la fille: Faisant la regle, viendra  $1\frac{1}{3}$  pour la fille.

*Operation.*

Si 3 . . . . 2 . . . . 2 R<sup>l</sup>.  $1\frac{1}{3}$   
 multip. par 2

vient 4

tirés  $\frac{1}{3}$  viendra  $1\frac{1}{3}$

Puis assemblant 3, 2, &  $1\frac{1}{3}$  viendra  $6\frac{1}{3}$  pour premier terme, on dira donc:

Si $6\frac{1}{3}$	855	3	R <sup>l</sup> .	405 liu.
		2	R <sup>l</sup> .	270
		$1\frac{1}{3}$	R <sup>l</sup> .	180

Somme à partager 855 liu. & c'est la preuue.

Et pour seconde preuue & plus asseurée, ie dis que 405 liu. 270, & 180 sont en proportion, comme 3, 2, &  $1\frac{1}{3}$  entr'eux: ce qui se peut voir par les 2 regles de Trois suivantes:

Si 3	405 liu.	2	R <sup>l</sup> .	270	} ainsi des autres.
Si 2	270	$1\frac{1}{3}$	R <sup>l</sup> .	180	

### De l'Estat de l'Extraordinaire des guerres.

**P** Remierement pour la paye d'un Regiment il y a l'Estat  
 Major qui est composé  
 Du Mestre de Camp,  
 Sergent Major,  
 Aide Major,  
 Marechal des Logis,  
 Aumosnier,  
 Et Chirurgien.

*Leur paye par monstre.*

Le Mestre de Camp reçoit	100 liu.
Le Sergent Major	150
L'ayde Major	100
Le Marechal des Logis	60
L'Aumosnier	30
Le Chirurgien	30

---

Somme pour l'Estat Major 470 liu.

*Pour vne Compagnie par monstre.*

Le Capitaine reçoit	150 liu.
Le Lieutenant	60
L'Enseigne	35
Les deux Sergens	36
Les deux Caporaux	32
Les deux Anspessades	30
80 simples soldats à 12 liu. chacun	960

---

Fond d'une Compagnie par monstre 1303 liu.  
 Et pour sçavoir quel fond il faut pour 20 compagnies à cette mesme raison, faut multiplier la paye d'une compagnie par 20, & le produit sera la somme qu'il faut pour toutes les 20 compagnies, à laquelle il faut adjoûter la somme de l'Estat Major, & le tout sera la paye d'un Regiment entier, comme il se voit cy-dessous:

1303 paye d'une Compagnie à multiplier  
 par 20

---

26060 liu.

470 paye de l'Estat Major.

---

26530 liu. pour le fond de 20 compagnies.

*Pour*

*Pour la paye de la Cavalerie par monstre.*

Pour la paye de l'Estat Major il y a	500 liu.
Pour auoir le payement d'un Regiment il faut auoir la paye d'une compagnie, sçavoir	
Pour le Capitaine il faut	472 liu. 10 sols.
Pour le Lieutenant	262 10
Pour le Cornette	195
Pour les Cavaliers, sçavoir 60 Maistres	
à 45 liu. chacun	2700

Somme 3630 liu. pour la paye d'une compagnie de Cavalerie.

Et si on veut auoir la paye de 7 compagnies, faut multiplier par 8 la somme cy-dessus, qui est pour chaque compagnie, & viendra 29040 liu. pour la paye des 8 compagnies; puis adjôûtant au produit les 500 liu. pour l'Estat Major, la somme sera 29540 liu. pour le payement entier d'un Regiment de Cavalerie de 8 compagnies.

*Operation.*

3 6 3 0 liu. à multip.  
par 8 compag.

---

2 9 0 4 0 liu. pour 8 compag.  
5 0 0 pour l'Estat Major.

---

Somme 29540 pour la paye d'un Regiment de Cavalerie de 8 compagnies.

Faudroit operer de mesme ordre s'il y auoit plus ou moins de compagnies à chaque Regiment.



## REGLES DE FAUSSE POSITION.

### *Aduertissement.*

**C**omme il y a quantité de questions à faire sur les regles de fausse position, tant simple que double, sur les progressions Arithmetique & Geometrique, comme aussi sur les racines quarrée & cubique, ie me contenteray de donner l'explication des preceptes avec quelques exemples pour en faire voir les operations, renuoyant pour les questions au Questionnaire que j'espere donner à la fin de mon Liure.

L'usage de la regle de fausse position est de trouuer vne chose requise par vne supposition autre que la verité, participant neantmoins aux conditions de la chose demandée: certe regle est double, simple ou composée.

La regle de fausse position simple se resout ordinairement par vne seule regle de Trois, & en voicy vn exemple.

On veut trouuer vn nombre duquel la moitié, le tiers & le quart fassent 52: La fixation de la regle est de dire, ce nombre peut estre quelque nombre de la nature de ceux qui contiennent moitié, tiers & quart, on en prend vn de ceux là quel qu'il soit, comme 12 dont la moitié est 6, le tiers 4, & le quart 3, lesquelles parties de moitié, tiers & quart estans adjoûtées font 13, & nous cherchons 52, partant ce n'est pas la verité que le nombre 12 soit celuy que nous demandons: Pour donc trouuer le veritable nombre faut former vne regle de Trois, disant:

Si 13 viennent de 12 d'où viendront 52 nombre proposé; Faisant la regle selon le precepte viendra 48 pour le nombre que l'on cherche, comme il se voit par l'operation.

12 nombre supposé.

6	Si 13 de 12 d'où 52	† de 48
4	12	
3		
<hr/>		<hr/>
13	80 Prod. 614	24
	824 †	16
	(48 nombre	12
	833 requis.	
	8	

Preuve 52 nombre proposé.

Faut remarquer que les nombres les plus petits que l'on peut trouver sont les meilleurs pour l'operation, pourueu qu'ils se puissent diuifer par les denominateurs sans reste comme ce nombre 12 cy-dessus.

*Autre exemple.*

Mais s'il estoit question de trouver vn nombre duquel  $\frac{1}{5}$  &  $\frac{1}{7}$  fassent 64, dautant qu'il n'est pas facile de trouver à tastons vn nombre qui aye ces parties là, alors il faut considerer le nombre qui denote la partie que l'on demande, comme 5 denote le cinquième, 7 le septième, 8 le huitième: cela supposé, si ie veux trouver vn nombre qui contienne cinquième, septième & huitième, ie multiplie continuëment les denominateurs 5, 7, & 8 l'un par l'autre, & ie trouue au produit 280, qui est vn nombre lequel se peut diuifer par 5, par 7 & par 8, puis que 5, 7, & 8 l'ont produit, & fera denominator commun à toutes les fractions. Si donc on tire le cinquième de 280 viendra 56, le septième de 280 fera 40, & le huitième des mesmes 280 fera 35, lesquelles 3 parties estans adjoûtées font 131, & deuoient faire 64, par consequent 280 n'est pas le nombre que l'on cherche; pour donc le trouver faut dire par regle de Trois:

Si 131 viennent de 280, d'où viendront 64, faisant l'operation viendra  $136 \frac{104}{131}$ .

Partant ie dis que  $136 \frac{104}{131}$  est le nombre requis.

Pour preuve faut tirer le cinquième, le septième & le huitième de  $136 \frac{104}{131}$ , & adjoûtant les parties viendra iustement 64.

Operation de la preuve.

$$136 \frac{104}{132}$$

$\frac{1}{5}$	27	$\frac{47}{132}$
$\frac{1}{7}$	19	$\frac{71}{132}$
$\frac{1}{8}$	17	$\frac{132}{132}$

64 nombre requis.

*Autre Question sur la regle de fausse position.*

4 Marchands ont à partir entr'eux la somme de 500 liu. à telle condition que le premier aura pour sa part les  $\frac{3}{4}$  de tout l'argent, & le second la moitié, le troisiéme le tiers, & le quatriéme le quart, on demande combien ils auront cha-

cun. Pour resoudre cette question faut prendre vn nombre à plaisir le plus petit que l'on puisse qui ait les parties requises comme 12, dont les  $\frac{3}{4}$  sont 9, la  $\frac{1}{2}$  est 6, le  $\frac{1}{3}$  est 4, & le  $\frac{1}{4}$  est 3, lesquelles parties adjouitées ensemble font 22, & deuoient faire 500: Maintenant il n'y a plus qu'à faire vne simple regle de trois, disant:

Si 22 viennent de 12 d'où viendront 500. R.  $272 \frac{8}{11}$  pour le nombre que l'on cherche.

Pour preuve si l'on prend les  $\frac{3}{4}$  de  $272 \frac{8}{11}$  comme aussi  $\frac{1}{2}$ ,  $\frac{1}{3}$  &  $\frac{1}{4}$ , le tout adjouité fera 500 liu. comme il se voit par l'operation de la preuve.

 $272 \frac{8}{11}$  nombre desiré.

$\frac{3}{4}$	204	$\frac{6}{132}$	liu. pour le premier.
$\frac{1}{2}$	136	$\frac{4}{132}$	pour le second.
$\frac{1}{3}$	90	$\frac{10}{132}$	pour le troisiéme.
$\frac{1}{4}$	68	$\frac{2}{132}$	pour le quatriéme.

Preuve 500 liu.

*Regle de deux fausses positions.*

**L**A regle de deux fausses positions est ainsi appellée, pour ce qu'au moyen de deux nombres pris à plaisir (que nous appellons faux) nous decouvrons le veritable que nous cherchons.

En cette maniere faut feindre premierement vn nombre, & avec iceluy poursuiure la question proposée, comme si c'estoit le vray nombre conceu en icelle: Et si à la fin on ne parvient pas au but que l'on pretend, faut écrire le nombre supposé avec sa difference de plus ou de moins.

En apres faut supposer vn autre nombre avec lequel on repete vn semblable discours que dessus, & si par iceluy ne se trouue non plus le nombre désiré, faut écrire ce second nombre au dessous du premier avec sa difference de plus ou de moins comme dessus; puis multipliant le nombre de la premiere position par la difference de la seconde, viendra vn produit qu'il faut mettre à part: multipliant aussi le deuxieme nombre pris à plaisir par la premiere difference, viendra vn autre produit qu'il faut encore écrire à part.

Cela fait il faut considerer si les 2 differences sont semblables ou dissemblables: si elles sont semblables, c'est à dire toutes 2 plus ou toutes 2 moins, faut oster le moindre produit du plus grand, & la moindre difference de la plus grande; puis diuiser ce qui restera des produits par ce qui restera des differences, & le quotient sera le nombre inconnu que l'on cherche.

Mais si les 2 differences sont dissemblables, c'est à dire que l'une soit notée de plus, & l'autre de moins, ou au contraire, faut adjoûter les deux produits, & semblablement les deux differences; puis diuisant la somme des produits par celle des differences, le quotient de la diuision donnera le nombre inconnu que l'on cherche comme dessus, d'où s'en suit la regle suivante qu'il faut obseruer, sçauoir que

*Le plus de plus & moins de moins convient soustraire ;  
Mais plus & moins , ou moins & plus c'est le contraire.*

*Exemple.*

Vn homme donne par testament 100 liu. à 3 personnes , à telle condition que le premier en prenne vne partie , le second deux fois autant que le premier moins 8 , & le troisième trois fois autant que le premier moins 15 , sçauoir combien ils auront chacun.

Posons que le premier en prenne 15 , partant le second en prendra 22 , & le troisième en prendra 30 , lesquels 3 nombres estans adjoûtez ensemble font 67 , & deuroit venir 100 , partant nous connoissons que le premier nombre pris à plaisir est trop petit , & qu'il y a 33 moins , qui est la difference de 67 à 100 : nous poserons donc nostre nombre 15 avec sa difference 33.

En apres faut faire vne autre position , feignant que le premier doïue prendre 18 , & par consequent le second 28 , & le troisième 39 : mais ces trois nombres estans joints ensemble ne font que 85 , & deuroit venir 100 , il y a donc 15 moins de difference ; partant nous poserons le nombre de nostre seconde position qui est 18 sous la premiere position 15 , & la seconde difference 15 au dessous de la premiere difference 33 comme il se voit :

differences

Premiere position	15	moins	33
Seconde position	18	moins	15

---

Ayant ainsi rangé les 2 positions & les deux differences ; faut multiplier en croix la premiere position par la difference de la seconde , & reciproquement la seconde position par la difference de la premiere , & des 2 produits qui seront 594 & 225 , il en faut prendre la difference qui sera 369 , & sera le nombre à diuiser : faut aussi oster la petite difference 15 de la grande difference 33 le reste sera 18 pour diuiseur : diuisant donc 369 par 18 viendra  $20 \frac{1}{2}$  au quotient pour la part du premier , & par consequent le deuxième en aura 33 , & le troisième  $46 \frac{1}{2}$  , lesquels 3 nombres joints ensemble



sont iustement les 100 liu. proposées, & c'est la preuue, comme il se voit par l'operation suiuite.

Multiplications.		Produits.	Differences.
33	15	594	33
18	15	225	15
<hr/>		<hr/>	
264	75	diuid. 369 diuiseur 18	
33	15		
<hr/>		<hr/>	
Prod. 594		Prod. 225	

369

( 20  $\frac{1}{2}$  part du premier.

188 33 part du second.

2 46  $\frac{1}{2}$  part du troisieme.

Preuue

100 liu.

On gardera le mesme ordre que dessus lors que les differences seront toutes deux plus ou toutes deux moins.

*Autre Operation de la mesme question, en laquelle il y a plus & moins de difference.*

Que le premier en prenne 30, donc puis que le second en doit prendre deux fois autant que le premier moins 8 il en aura 52; & le troisieme trois fois autant que le premier moins 15 il en aura 75: la somme de tous les trois est 30, 52, & 75, qui font ensemble 157, & ils ne doiuent faire que 100, par tant faut mettre pour premiere position 30, plus 57, d'autant que nous auons excedé la condition de 57.

Maintenant posons que le premier ait 15, puisque le second doit auoir le double du premier moins 8 il aura 22, le troisieme ayant le triple du premier moins 15 aura 30, lesquels trois nombres 15, 22, & 30 ne font que 67, qui sont moins de 100 de 33, il y aura donc 33, moins de difference: Et pour auoir la solution si on multiplie l'excez 57 par 15 viendra 855, & le défaut 33 par 30 viendra 690, lesquels deux produits mis ensemble font 1845 qui seront diuisez

par 90 qui est la somme des erreurs 57 & 33, & le quotient fera  $20\frac{1}{2}$  pour la part du premier; la part des 2 autres se trouuerra comme cy-deuant.

*Operation de la Regle.*

30	plus	57	57	990
15	moins	33	15	855
		<hr/>		<hr/>
		90 diuiseur	285	1845 à diuifer.
			57	
			<hr/>	
			855	

8	8	4	5	
<hr/>				( $20\frac{1}{2}$ pour le premier.
8	8	0	33	pour le second.
			$46\frac{1}{2}$	pour le troisieme.

Preuve 100 liu.

*Autre Question.*

Trois hommes se trouuent ensemble par rencontre, & s'entretenans de leur aage, l'un d'eux dit, tel a 4 ans plus que moy, & cet autre a autant d'âge que nous deux, & tous trois nous auons 148 ans, sçauoir quel âge ils auoient chacun.

Pour resoudre cette question selon les preceptes cy-deuant donnés, faut supposer que le premier eust 20 ans, le second en auroit donc 24, & le troisieme 44, qui font en tout 88 ans, qui font 60 moins que le nombre que l'on cherche; puis qu'ils auoient tous trois 148 ans, on écrira donc 20 moins 60 de difference pour la premiere position:

Pour seconde position on prendra 24 pour le premier,

Le second aura donc 28

Et le troisieme 52 lesquels 3 nombres font 104, & deuroient faire 148; on a donc erré par moins de 44; c'est pourquoy on posera la seconde hypothese 24 avec la difference 44 comme il se voit:

20 moins 60

24 moins 44

Puis

Puis faisant les multiplications & soubstractions comme il a esté enseigné, viendra 560 pour nombre à diuifer, & 16 pour diuiseur : finalement faisant la diuision viendra 35 ans pour l'âge du premier, le reste est facile.

Operation de la diuision. 8

860

— ( 35 ans pour le premier.

86 39 pour le second.

8 74 pour le troisiéme.

Preuve 148 ans.

Ainsi des autres.



## DES PROGRESSIONS.

**L**es Progressions sont Arithmetiques, Geometriques & Harmoniques: pour l'harmonique dautant que l'ouye est l'arbitre coustumier de la Musique, elle sert fort rarement à l'Arithmetique: Les deux autres progressions, sçauoir l'Arithmetique & la Geometrique sont en vſage.

### De la Progression Arithmetique.

La progression Arithmetique naturelle n'est autre chose qu'une suite de nombres se surmontans l'un l'autre naturellement par égale difference, comme 1, 2, 3, 4, 5 &c. où 2, 4, 6, 8 &c. où 3, 6, 9, 12 &c.

Toute progression Arithmetique est appelée naturelle lors que l'excès est semblable au premier nombre, comme dans les 3 exemples cy-dessus: Si les excez du premier au second, du second au troisiéme &c. sont égaux, cette progression s'appellera progression Arithmetique continuë; mais si l'excès ou la difference du premier au deuxième, est égale à celle du troisiéme au quatriéme, & ainsi de deux en

deux sans considerer les intermoyens ; elle s'appellera progression Arithmetique discontinuë , comme il se voit cy-dessous :

2 ... 5 ... 8 ... 11 ... 14 ... 17 ... 20 ... continuë.

4 7 8 9 10 13 14 discontinuë.

En toutes progressions Arithmetiques, soit continuë ou discontinuë, quand les termes sont en nombre par la somme des termes est égale à la somme des intermoyens également distans des extremes, comme l'exemple cy-apres le demonstre.

$$\begin{array}{ccccccc}
 & & & & 14 & & \\
 & & & & \underbrace{\phantom{6 \quad 8}} & & \\
 \text{Exemple} & 2 & & 4 & 6 & & 8 & & 10 & & 12 \\
 & & & & \underbrace{\phantom{6 \quad 8}} & & \\
 & & & & 14 & & 
 \end{array}$$

Pour avoir la somme de tous les termes d'une progression Arithmetique continuë, faut adjoûter le premier & le dernier ensemble, & multiplier la somme par la moitié du nombre des termes, le produit donnera la somme de tous les nombres.

*Exemple.*

4 6 8 10 12 14 16 18

On voit que la somme des deux extremes est 22, & la multitude des termes est 8 dont la moitié est 4, multipliant donc 22 par 4, le produit sera 88 pour la somme de tous les termes.

On pourroit former sur ce sujet vne question telle :

Vn Marchand a vendu 150 aunes d'étoffe, à condition que de la premiere aune il receura 1 liu. de la deuxième 2 liu. & de la troisième 3 liu. & toujours en augmentant d'une liure selon la naturelle progression iusques à la dernière aune, on demande combien doit recevoir le Marchand.

Pour ce faire adjoûtez le premier terme 1 avec 150 dernier terme, la somme sera 151 qu'il faut multiplier par 75 moitié de 150, & le produit donnera 11325 liu. pour la valeur desdites 150 aunes.

*Preuve.*

La preuve se doit faire par vne autre question opposée,

disant : Vn Marchand a vendu vn certain nombre d'aunes d'estoffe 11325 liu. il a donné la premiere aune pour vne liure, la deuxième pour 2 liu. & la troisième pour 3 liu. & tousiours en augmentant d'une liure jusques à la dernière aune, on demande combien il a vendu d'aunes.

Pour ce faire faut doubler le produit cy-deuant trouué qui est 11325, & viendra 22650 dont la racine quarrée sera 150, & ce sont autant d'aunes qu'il a vendues : obseruant qu'il faut que le reste de l'extraction se trouue égal au quotient, comme il se verra cy-apres par l'operation, autrement la regle seroit faulse.

$$\begin{array}{r} \text{X} \quad 1 \\ 2.26.50. \\ \hline 2\% \end{array} \quad (150 \text{ aunes, \& reste } 150.$$

*Autre Question.*

Ily a 120 pierres dans vn panier lesquelles on propose de placer en ligne droite, de sorte qu'elles soient éloignées l'une de l'autre de 6 pieds, mais à condition que celuy qui les doit ranger les prendra dans ledit panier vne à vne pour les poser, puis estans toutes rangées en leur place, il faut qu'il les releue toutes vne à vne pour les remettre dans ledit panier où il les auoit prises ; on demande combien il fera de chemin.

Pour resoudre cette question, il faut considerer que les pierres estans posées de 6 pieds en 6 pieds, pour paruenir jusques à la dernière il se trouuerra 119 fois 12 pieds (à cause qu'il faut aller & reuenir) qui valent 1428 qui est le dernier terme d'une progression Arithmetique de laquelle le premier terme est 2, & la multitude des termes est 119 : Maintenant pour trouuer combien il faudra qu'il chemine de pieds, j'ajoute 1428 avec 12 cela fait 1440, dont la moitié 720 estant multipliée par 119 le produit sera 85680 pour le nombre des pieds de l'étendue du chemin qu'il doit faire pour les placer, & s'il veut ramasser lesdites pierres & les remettre dans ledit panier de mesme ordre, il sera obligé de

cheminer encore autant, il n'y a donc qu'à doubler 85680 viendra 171360 pieds, & c'est le chemin qu'il doit faire pour les placer & les releuer.

Or pour sçauoir combien ce seroit de lieuës & partie de lieuës qu'il feroit, on sçait qu'un pas Geometrique vaut 5 pieds, tellement que si on diuise les 171360 par 5 pieds valeur d'un pas, on trouuerra 34272 pas : or on compte 2000 pas pour vne lieuë ; diuisant donc 34272 pas par 2000 on aura 17 lieuës à faire, & 272 pas dauantage qui valent un quart de lieuë & 22 pas.

*Preuue.*

Pour preuue qu'il cheminera 85680 pieds, pour poser les dites pierres il en faut tirer le douzième viendra 7140 qu'il faut doubler selon l'ordre de la preuue de la progression naturelle, & viendra 14280 dont la racine quarrée sera 119, & 119 de reste : Et c'est la preuue.

Dans les questions que ie feray à la fin il y en aura plusieurs sur ce sujet, ce que dessus n'estât que pour seruir d'instructiō.

### *De la Progression Geometrique.*

**L**A progression Geometrique est celle en laquelle le premier terme est au deuxième, comme le troisième au quatrième : comme par exemple 2 est à 4 en mesme raison que 4 est à 8, parce que 2 est contenu 2 fois en 4, & 4 est aussi contenu 2 fois en 8.

On appelle progression Geometrique continuë quand le premier terme est au deuxième, comme le troisième au quatrième comme il se verra cy apres.

En la progression Geometrique si plusieurs nombres sont proportionnaux continuëment la multiplication des extremes est égale à la multiplication de ceux d'entre deux qui sont également esloignez des mesmes extremes.

Comme par exemple 2 ... 4 ... 8 ... 16 ... 32 ... 64.

La multiplication de 2 par 64 est égale à la multiplication de 4 par 32, & à celle de 8 par 16.

Et si d'auanture les nombres proportionnaux estoient en nombre impair, le quarré de celuy du milieu seroit égal à la multip. du premier & du dernier, c'est à dire des extremes.

Et de là on peut tirer la solution de la question suivante: Vn Seigneur veut faire faire vne tour de 18 toises de hauteur, il a fait marché avec l'Entrepreneur à telle condition qu'il payera vne liure pour la première toise, 2. liu. pour la deuxième toise, & 4 liures pour la troisième, 8 liu. pour la quatrième, ainsi de suite en doublant toujours jusqu'à la dernière selon l'ordre de la progression Geometrique; on demande combien coûteront les 18 toises de maçonnerie; il est nécessaire de trouver la valeur de la dix-huitième toise, d'autant que deux fois sa valeur moins vne liure, est la valeur de ladite tour ayant 18 toises de hauteur.

Il faut considerer que le premier terme estant 1 liu. le deuxième sera 2, le troisième sera 4, ainsi qu'il se voit de suite:  
 Nombre des termes 1 ... 2 ... 3 ... 4 ... 5 ... 6 ... 7 ... 8  
 Valeur des termes 1 2 4 8 16 32 64 128

On voit que le huitième terme est 128, lequel estant multiplié par soy-mesme viendra au produit 16384 pour le quinzième terme: Or le quinzième terme estant trouué on voit que la difference du quinzième au dix-huitième que l'on cherche, est mesme que du premier au quatrième cy-deuant, on dira donc par vne simple regle de trois: Si 1 premier terme produit 8 pour quatrième terme, que produira le quinzième terme qui est 16384; faisant l'operation comme cy-apres viendra 131072 pour le dix-huitième terme que l'on cherche.

Operation.

par 1 2 8 à multiplier  
 1 2 8

1 0 2 4

2 5 6

1 2 8

1 6 3 8 4 ... 15<sup>e</sup> terme, puis on dira:

\* Si 1 donne 8 comb.

1 6 3 8 4  
 8

12. \* 1 3 1 0 7 2 pour le dix-huitième terme que l'on cherche.

Mais si on veut auoir la valeur des 18 termes, faut doubler le nombre \* cy-deffus trouué moins 1 à cause que la progression est en raison sous-double, & viendra 262143 liu. pour la valeur des 18 toises proposées.

*Second exemple.*

Vn Crocheteur ayant vne charge de 20 coterets à vendre, il se presente vn Bourgeois pour les acheter, ils conuiennent de prix à telle condition que du premier coteret le Bourgeois en payeroit 1 den. du deuxième il payeroit 3 den. du troisiéme 9 den. & ainsi de suite en raison triple; on demande combien ledit crocheteur deuoit receuoir d'argent pour sa charge de coterets.

La question cy-deuant enseigne comme il faut proceder pour la resolution de celle cy; c'est pourquoy ie me contenteray d'en faire l'operation :

Nombre des termes	1	2	3	4	5	6	7	8
Valeur des termes	1	3	9	27	81	243	729	2187

il se trouue 2187 pour la valeur du huitième terme qu'il faut multiplier par soy-mesme, & viendra 4782969 pour le quinzième terme.

Et pour auoir le vingtième qui est le dernier, faut considerer que la difference du quinzième terme au vingtième est égale à celle du premier au sixième, il n'y a donc qu'à dire par regle de Trois: Si 1 premier terme donne 243 pour sixième terme, que donnent 4782969 qui est le quinzième terme. R. 1162261467 den. & c'est la valeur du vingtième coteret.

Et si on veut auoir la valeur de tous les 20 coterets faut oster 1 qui est le premier terme, de la valeur du vingtième, puis prendre la moitié du reste à cause que la progression est en raison triple, & adjoûtant cette moitié au vingtième terme susdit la somme sera la valeur de tous les coterets, comme il se voit par l'operation :

1	1	6	2	2	6	1	4	6	7	vingtième terme.
	5	8	1	1	3	0	7	3	3	moitié.

---

1 7 4 3 3 9 2 2 0 0 den. pour la somme des 20 termes, & la valeur des 20 coterets.

Pour faire entendre ce que dessus touchant l'addition de



tous les termes, ie diray qu'en toute progression le premier terme & le dernier estant connus, si on oste le moindre nombre du plus grand, & que l'on diuise le reste par le nombre exprimant la difference des termes, le quotient donnera la difference de tous les termes moins le plus grand, lesquels adjoûtez ensemble, la somme qui en prouient est la valeur de tous les termes de la progression, comme il se voit cy. dessus, & aussi par l'exemple cy. apres d'une progression qui est telle :

1      4      16      64      256      1024      \* 4096

En cet exemple la difference du premier terme au deuxième est 3, par consequent ayant le septième terme qui est 4096, si on veut trouuer la valeur de tous les sept termes, faut diuiser 4096 moins 1 par 3, viendra 1365 qu'il faut adjoûter aux mesmes 4096, & viendra 5461 pour la somme des 7 termes proposés. Ainsi des autres.



## DE L'EXTRACTION DE LA racine quarrée.

**L**A racine quarrée doit estre considerée comme vne mesure parfaite ou égale en deux dimensions, sçauoir longueur & largeur.

D'où s'ensuit qu'ayant trouué la superficie d'une figure tres irreguliere qui aye autant de costez que l'on voudra, si on veut la rendre dans vn quarré parfait où toute ladite superficie soit comprise, faut prendre la superficie de ladite piece suiuant les regles que l'enseigneray dans mon Traité de l'Arpentage cy. apres: puis ayant trouué que la superficie de la piece de terre contient 64 toises ou perches quarrées, de ce produit i'en tireray la racine quarrée qui sera 8; cela fait ie dis que pour faire vn quarré égal à cette susdite piece irreguliere, il faut qu'il aye 8 toises de chaque costé.

Pour l'intelligence de ce que dessus, faut sçauoir que quand on dit quarrer vn nombre, c'est le multiplier par soy-

mesme ; & reciproquement que tout nombre multiplié par soy-mesme produit vn quarré : comme 3 multiplié par 3 font 9 : 8 par 8 font 64 : & reciproquement ces 2 nombres 3 & 8 font appelez racines des quarrés 9 & 64 ; ainsi des autres. Pour mieux faire entendre cela j'ay dressé la table cy-dessous des quarrés & de leurs racines iusques à 100.

*Racines.*

1 ... 2 ... 3 ... 4 ... 5 ... 6 ... 7 ... 8 ... 9 ... 10

*Quarrés.*

1    4    9    16    25    36    49    64    81    100

Par le moyen de cette table on peut facilement extraire la racine quarrée de tous les nombres qui sont au-dessous de 100, parce qu'ils sont compris en icelle ; comme si on demande la racine quarrée de 49, on trouuera que c'est 7, car 7 fois 7 font 49 nombre quarré.

Mais si l'on ne trouue pas quelque nombre exactement dans l'ordre des quarrés, on prendra le prochain moindre ; comme si on vouloit extraire la racine quarrée de 69, on prendra 64 qui est le prochain quarré au-dessous de 69, dont la racine est 8 pour le nombre entier ; le reste qui est 5 sera vne fraction dont il sera parlé cy-apres page 275.

Mais si le nombre duquel on veut extraire la racine quarrée est plus que 100 ; comme par exemple 73964, faut operer en cette sorte.

Ayant posé le nombre dont il est question, & formé vn demi cercle au deuant d'iceluy pour poser le quotient comme à la diuision, faut separer les figures de 2 en deux avec vn poinct, com-

$$\begin{array}{r} 3 \\ 7 \cdot 39 \cdot 64 \cdot (2 \\ \hline 2 \end{array}$$

mençant à la premiere figure vers la main droite, & finissant à gauche, comme en cet exemple le dernier poinct tombe sur le 7 qui est à main gauche : on dira donc pour commencer, la racine quarrée de 7 est 2 qu'il faut écrire au quotient & aussi sous le 7 si l'on veut ; puis dire 2 fois 2 sont 4 ; lesquels ostez de 7 reste 3 ; que l'on écrira au dessus du 7, barrant en mesme temps le 7 & le 2 aussi qui est au dessous, comme à la diuision.

En

En apres pour trouuer vn diuiseur faut doubler la racine 2 qui est venue au quotient, viendra 4 qu'il faut mettre au dessous de 33, mais en auançant d'une figure comme à la diuision, puis dire: en 33 combien de fois 4, ie trouue qu'il y est 7 fois, lequel 7 estant écrit au quotient en suite de 2 desia posé, il le faut aussi écrire pour diuiseur sous le 9; puis on dira 7 fois 7 sont 49, ostés de 49 reste zero, & retiens 4: puis continuant 7 fois 4 sont 28, & 4 que j'ay retenu sont 32 ostez de 33 restera 1 que i'écris au dessus de 3.

$$\begin{array}{r} 3 \quad 1 \quad 0 \\ 7 \cdot 3 \quad 9 \cdot 64 \cdot (27 \cdot \\ \hline 4 \quad 7 \end{array}$$

Maintenant pour trouuer vn second diuiseur faut doubler les 2 racines 27, disant 2 fois 7 sont 14, ie pose 4 sous 6 & retiens 1; en apres ie dis 2 fois 2 sont 4, & 1 que i'ay retenu sont 5 que i'écris sous 7 vis à vis du zero: puis ie dis en 10 combien de fois 5, ie trouue qu'il n'y peut estre que 1 fois que i'écris au quotient: Ayant posé 1 au quotient on l'écrira aussi pour diuiseur sous 4 premiere figure à main droite, & continuant comme à la diuision, on dira 1 fois 1 est 1 ostez de 4 qui sont dessus reste 3 qu'il faut écrire sur 4: puis 1 fois 4 est 4 ostez de 6 reste 2 qu'il faut écrire dessus 6: puis 1 fois 5 est 5, lesquels ostez de 10 reste pour 5 qu'il faut écrire sur le zero, le tout comme il se voit par les operations cy-dessus.

$$\begin{array}{r} 5 \\ 3 \quad 1 \quad 0 \quad 2 \quad 3 \\ 7 \cdot 3 \quad 9 \cdot 6 \quad 4 \cdot (271 \\ \hline 4 \quad 7 \quad 4 \quad 7 \\ 8 \end{array}$$

L'operation estant ainsi acheuée on trouue que la racine en nombres entiers est 271, & qu'il reste 523 dont il sera parlé cy-apres.

*Preuve de l'extraction de la racine quarrée.*

Pour preuve faut multiplier 271 par eux mesmes, & adjoûter à leur produit le reste de l'extraction qui est 523, la somme des produits sera 73964, qui est le nombre duquel on a tiré la racine quarrée; & s'il ne reste rien on adjoûtera

tout simplement les produits, & la somme donnera le nombre requis: ce que l'on observera generally pour la preuve de la racine quarrée.

*Operation de la preuve.*

$$\begin{array}{r}
 271 \\
 271 \\
 \hline
 271 \\
 1897 \\
 542 \\
 523 \text{ reste.} \\
 \hline
 73964
 \end{array}$$

*Autre preuve de la racine quarrée par 9.*

Comme la preuve de la racine quarrée par 9 a esté jusques à present negligée parce qu'elle n'est pas de grande vtilité, & par cette raison que les Autheurs qui ont traité de l'Arithmetique n'ont pas voulu se donner la peine de l'expliquer, ie n'en parleray que fort legerement & comme par curiosité, afin de témoigner au Lecteur que ie n'ay voulu rien obmettre de ce que j'ay jugé luy deuoir donner quelque satisfaction.

Ie proposeray donc la question suivante pour mettre en pratique ladite preuve.

On veut extraire la racine quarrée de 67895 R. 260 & reste 295.

$$\begin{array}{r}
 2 \quad 2 \\
 8. \overline{) 8.95} \\
 \hline
 4820 \quad (260 \\
 8
 \end{array}$$

$$\begin{array}{c}
 8 \\
 1 \times 7 \\
 88
 \end{array}$$

Ayant trouué que la racine du nombre cy-dessus est 260 & reste 295; ie pose vne croix comme l'on a de coustume en faisant cette mesme preuve de 9 aux regles d'addition, soustraction, &c. puis ie tire la preuve de 260, ie trouue que c'est 8 que ie pose au haut de la croix: En apres ie quare 8 font 64 dont la preuve est 1 que ie pose au bras gauche de la mesme croix:

Cela fait ie tire la preuue de 295 restés, vient 7 que ie pose au bras droit de ladite croix : Puis i'adjoûte 7 & 1 qui sont aux deux bras de la croix vient 8 que ie pose au bas de ladite croix : Finalement ie tire la preuue de 67895 vient aussi 8 égal au dernier 8 trouué que ie pose auprès d'iceluy, & c'est la preuue. S'il n'y auoit point eu de reste au lieu de 7 il faudroit écrire zero, le reste se doit sous-entendre.

*Note.* Comme le nombre cy-dessus proposé n'est pas quarré puis qu'il reste 295, si on le vouloit rendre parfaitement quarré, & par consequent auoir 261 pour racine sans reste au lieu de 260, on demande combien il y faudroit adjoûter: faut doubler la racine 260 plus 1 viendra 521, & de 521 soustrayant 295 le reste sera 226 qu'il faut adjoûter au nombre 67895 cy-dessus proposé, & viendra pour somme 68121 dont la racine quarrée est 261.

Mais si au lieu d'augmenter la racine, on vouloit exprimer en fraction le reste de l'extraction cy-dessus, faut doubler la racine 260 plus 1, comme cy-deuant, & viendra 521 pour denuminateur, posant 295 qui est le reste pour numerateur, & la fraction sera  $\frac{295}{521}$ , comme il se voit par l'operation que ie recommence cy-dessous.

$$\begin{array}{r} \text{2} \quad \text{2} \\ \text{6} \text{ } \text{7} \text{ } \text{8} \text{ } \text{9} \text{ } \text{5} \text{ } . \\ \hline \text{4} \text{ } \text{6} \text{ } \text{2} \\ \text{5} \end{array} \quad (260 \frac{295}{521})$$

*Tirer la racine quarrée d'entiers & fractions.*

On veut tirer la racine quarrée de  $2280 \frac{1}{16}$ , faut reduire les  $2280 \frac{1}{16}$  en seizièmes viendra  $\frac{36481}{16}$ , puis tirant la racine quarrée du numerateur 36481 viendra 191, tirant aussi la racine quarrée de 16 viendra 4, & ce seront  $\frac{191}{4}$  où par reduction en entiers  $47 \frac{3}{4}$ .

*Tirer la racine quarrée des fractions radicales.*

On veut tirer la racine quarrée de  $\frac{9}{16}$ , faut tirer la racine de 9 viendra 3, & la racine de 16 sera 4 qu'il faut écrire en fraction, & ce sont  $\frac{3}{4}$  pour la racine de  $\frac{9}{16}$ .

*Extraire la racine des fractions irradicales comme de  $\frac{5}{7}$ .*

Faut multiplier 5 par 7 vient 35, & au lieu de 35 faut prendre le nombre quarré le plus proche qui est 36, dont la racine est 6 que l'on posera pour numerateur, & 7 pour denominateur : Et ainsi la racine de  $\frac{5}{7}$  sera  $\frac{6}{7}$  à fort peu près.

Pour preuve multipliez  $\frac{6}{7}$  par  $\frac{6}{7}$  viendra  $\frac{36}{49}$  dont la racine quarrée est  $\frac{6}{7}$  comme dessus.

*Dè l'utilité & usage de la racine quarrée.*

L'utilité de la racine quarrée se verra en la Geometrie cy-apres, & se pratiquera aussi en plusieurs questions que je proposeray dans mon Questionnaire en leur lieu.

Pour la guerre, elle sert à former vn bataillon par le moyen d'une quantité d'hommes, soit qu'il soit quarré d'hommes ou quarré de terrain.

Le bataillon quarré d'hommes est celuy lequel a toutes les faces égales, c'est à dire autant d'hommes de front que de flanc.

Et le bataillon quarré de terrain est celuy auquel les hommes occupent vne place de terre quarrée.

*Question.*

Estant donné 898 hommes pour en former vn bataillon quarré, sçavoir combien il y en aura de chaque costé.

Faut extraire la racine quarrée des 898 hommes comme il a esté enseigné, & viendra 29 pour racine & restera 57 hommes dont on fera quelque peloton : mais si on vouloit que tout y fust employé, c'est à dire qu'il y eust 30 de front & de flanc, sçavoir combien on deuroit y adjoûter d'hommes.

Pour ce faire faut doubler la racine, & adjoûter 1 comme il a esté enseigné, & de ce double viendra 59 dont il faut oster 57 qui sont restans de l'extraction, & restera 2, c'est à dire 2 hommes qu'il faudra adjoûter au nombre

premierement proposé à ranger vn bataillon quarré, comme il se voit cy-dessous.

Operation.

$$\begin{array}{r} 4 \ 5 \ 7 \\ 8. \ 9 \ 8. \ ( \ 2 \ 9 \ \text{costé} \\ \hline 2 \ 9 \\ 4 \ 9 \ 1 \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 5 \ 9 \\ 5 \ 7 \ \text{reste} \\ \hline \end{array}$$

2 hommes à adjoûter.

59

Estant donné vn nombre d'hommes pour faire vn bataillon quarré de terrain, trouuer combien contiendra le front, & combien la file.

Il faut conceuoir qu'au bataillon quarré de terrain les hommes en front occupent 3 pieds de distance les vns des autres, & 7 en file ou en hauteur: tellement que si on veut trouuer le nombre des hommes de front, faut faire vne regle de trois, posant au premier terme 3, au second 7, & au troisiéme le nombre des hommes donné: puis extrayant la racine quarrée du quatriéme terme, il viendra pour racine les hommes du front.

Si au contraire on veut sçauoir les hommes de la file, on dira:

Si 7 donnent 3 comb. &c.

Exemple.

On propose 525 hommes à mettre en bataillon quarré de terrain, on demande combien il y aura d'hommes de front, faut dire:

Si 3 donnent 7 ... 525

$$\begin{array}{r} 7 \\ \hline 3 \ 6 \ 7 \ 5 \\ 1 \ 2 \ 2 \ 5 \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 3 \\ 22.28 \\ \hline 68 \end{array} \quad \begin{array}{l} (35 \text{ hommes} \\ \text{de front;} \end{array}$$

$\frac{7}{3}$

Pour auoir ceux de la file faut dire:

Si 7 donnent 3 ... 525

$$\begin{array}{r} 3 \\ \hline 1 \ 5 \ 7 \ 5 \\ 2 \ 2 \ 5 \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 1 \\ 2.28 \\ \hline 28 \end{array} \quad \begin{array}{l} (15 \text{ hommes} \\ \text{pour la file;} \end{array}$$

$\frac{7}{2}$

Pour preuve faut multiplier le nombre des hommes du front par ceux de la file, & si le produit se trouue égal à 525 nombre proposé, l'operation sera bonne.

$$\begin{array}{r} 35 \text{ hommes de front.} \\ 15 \text{ hommes de la file.} \\ \hline \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 175 \\ 35 \\ \hline \end{array}$$

Produit 525 hommes, & c'est la preuve.

*Aduertissement.*

Après auoir amplement expliqué les principes necessaires pour tirer la racine quarrée tant des nombres entiers que des entiers & fractions conjointement, comme aussi des fractions separement; j'ay iugé à propos de faire suiure les questions suivantes appliquées au sujet de la racine quarrée.

*Question premiere.*

On veut former vn bataillon en forme rectangulaire en proportion triple, comme de 1 à 3 par le moyen de 2523 soldats; on demande combien il y aura d'hommes de front, comme aussi de flanc: diuisez 2523 par 3 viendra 841 dont la racine quarrée est 29 pour le flanc: Et pour auoir le nombre des hommes du front, multipliés 29 par 3 viendra 87 pour le front:

Pour preuve multipliés 87 par 29, & viendra 2523 comme il a esté proposé.

*Question seconde.*

On veut mettre 565 hommes en bataillon qui soit en forme equilaterale ou triangulaire, mais on entend que le premier rang soit 1 homme, & le deuxième rang 2, & le troisième 3; on demande combien il y aura de rangs, & combien il y aura d'hommes au dernier rang.



Doublés 465, & du double tirés la racine quarrée viendra 30 pour le dernier rang ; c'est à dire qu'il y aura 30 rangs : Pour preuue adjoustés le premier rang qui est 1 avec 30 viendra 31 qu'il faut multiplier par la moitié des 30 qui est 15, & viendra au produit 465 ; ainsi des autres.

*Question troisieme.*

On veut former vn bataillon par le moyen de 758 hommes, mais on entend que ce soit en proportion comme de 1 à  $3\frac{1}{2}$ , on demande combien il y aura d'hommes de front & de flanc.

Reduisez  $3\frac{1}{2}$  en demi viendra 7 ; & dautant que nous agissons par  $\frac{7}{2}$  doublés 756 viendra 1512 à diuiser par 7, le quotient sera 216 & reste 4, dont la racine quarrée est 14, & restera 20 : Partant 14 sera le nombre de front, & pour auoir le flanc multipliés 14 par  $3\frac{1}{2}$  viendra 49.

Et pour preuue multipliés 49 par 14 le produit sera 686 : puis multipliés 20 restés de l'extraction par 7 diuiseur le produit sera 140, ausquels adjoustant les 4 restés de la diuision le tout fait 144 dont la moitié est 72 qu'il faut adjouster à 686, & le tout fera 758 comme veut la question.

*Question quatrieme.*

Il y a 400 hommes desquels on veut former vn bataillon en forme de lozange, on demande combien il y aura d'hommes à chacun des costés du bataillon.

Pour former vn bataillon en forme de lozange ou Rhomboïde, faut former 2 bataillons en forme equilaterale, & les joindre ensemble pour former le lozange, mais il faut qu'il y en ait vn où il y ait vn rang plus qu'à l'autre.

Pour former vn bataillon on a de coustume de doubler le nombre, mais pour le dresser en lozange il ne le faut point doubler, faut seulement extraire la racine quarrée du nombre des hommes, comme de 400, laquelle sera 20 pour la plus grande moitié du lozange : Il sera donc equilateral, & l'autre moitié equilaterale aussi ; mais les costez de ce dernier ne seront que de 19 hommes, lesquels joints ensemble feront vn vray lozange de 400 hommes.

Et pour prouver le grand triangle qui a 20 de tous costez, faut adjoûter selon la progression Arithmetique le premier rang 1 avec le dernier 20 la somme sera 21 que multiplierés par la moitié de 20 qui est 10 viendra 210 pour les hommes qui composent le plus grand triangle :

Adjoûtez aussi le premier rang du petit triangle avec le dernier, sçavoir 1 avec 19 la somme sera 20 que multipliez par  $9\frac{1}{2}$  moitié de 19 le produit sera 190 que vous adjoûterez à 210, la somme sera 400 hommes qui composent ledit bataillon en forme de Rhomboïde ou lozange.



## DE L'EXTRACTION DE LA *racine Cubique.*

**L**E Cube Geometrique est vn corps ayant 3 dimensions, sçavoir longueur, largeur, & profondeur ou hauteur, lequel forme 6 superficies égales & quarrées telles qu'elles sont représentées en la figure d'un dez à jouer, à la semblance duquel on appelle vn nombre cube lequel est fait d'un nombre multiplié par soy-mesme deux fois : comme si on multiplie 6 pieds par 6 viendra 36 pieds quarrés, & 6 multipliés derechef par 36 font 216 pieds cubes contenus en la toise cube.

Tout nombre cube a pour costé ou racine le nombre qui commence à multiplier pour le produire, & reciproquement le produit est appelé le cube de la racine cubique mesme.

Quand les racines des nombres cubes sont données, il est facile d'en trouver les cubes ; mais les cubes estant donnés, il est difficile d'en trouver les racines ; neantmoins l'on en vient à bout si l'on connoît les cubes des racines qui sont depuis l'unité jusques à 10 exprimées en la table suiuvante, laquelle il est necessaire d'apprendre par cœur pour operer plus facilement dans l'extraction de la racine cubique de tout nombre proposé.

*Table*

Table.

Racines	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Quarrés	1	4	9	16	25	36	49	64	81	100
Cubes	1	8	27	64	125	216	343	512	729	1000

Après auoir entendu la table cy. dessus, si d'auanture l'on veut extraire la racine cubique d'un nombre qui soit compris iustement en icelle, ou moindre que le plus grand cube suiuant, l'on cherchera le mesme nombre dans la ligne des cubes s'il s'y rencontre, & au dessus d'iceluy se rencontrera la racine cubique: Si d'auanture le nombre ne se rencontreroit pas precisement, on prendra la racine cubique du plus prochain moindre de la table, & ostant le cube pris à la table du nombre duquel on veut extraire la racine, le reste de la soustraction sera écrit sur vne ligne pour numerateur d'une fraction dont il fera parlé cy. après page 284.

Exemple.

Si ie veux extraire la racine cubique de 437, ie cherche dans la table à la ligne des cubes, & trouue que 437 se rencontrent entre 343 & 512, partant ie prends 343 nombre cube prochain duquel la racine cubique est 7 pour la racine du nombre proposé, & reste 94.

Mais pour extraire la racine cubique d'un nombre au dessus de 1000 contenu en la table, comme de 48627125, après auoir écrit ledit nombre on separera les figures de 3 en 3 avec un point à cause des 3 dimensions du cube, commençant premierement à main droite, & finissant à la gauche comme il se voit dans l'operation suiuite: on décrira aussi au deuant dudit nombre un demy cercle comme à la diuision pour mettre les racines que l'on trouuera en faisant l'extraction.

Exemple.

On veut extraire la racine cubique de ce nombre 48627125, ayant separé les figures de 3 en 3  
comme il a esté enseigné cy. dessus, faut prendre la racine cubique de la premiere separation qui est 48 & on trouuera que la racine est 3, lequel 3 sera écrit

$$\begin{array}{r} 2 \quad 1 \\ 4 \quad 8. \quad 6 \quad 2 \quad 7. \quad 1 \quad 2 \quad 5. \quad (3 \\ \hline 2 \quad 7 \end{array}$$

N n

au quotient pour racine; ayant écrit 3 il le faut cuber, son cube est 27 qu'il faut soustraire de 48, & le reste 21 sera écrit sur 48, comme en la diuision.

Pour seconde operation où il faut trouuer vn diuiseur, faut prendre le triple du quarré de la racine desia posée qui est 3, disant: 3 fois 3 sont 9, & 3 fois 9 sont 27 (ce que l'on obseruera generalement pour trouuer les diuiseurs) lequel diuiseur 27 sera écrit sous 48 mais en auançant d'un degré, puis on dira comme à la diuision: en 21 combien de fois 2, on sçait qu'il y est naturellement 9 & plus, mais ie suppose qu'il y puisse entrer seulement 6 fois, i'écris donc 6 au quotient pour racine: cela fait ie multiplie le diuiseur 27 par 6 vient 162 au produit que i'écris à l'écart; en apres ie prends le triple du quarré de la racine 6 vient 108, parce que le quarré de 6 est 36, & le triple de 36 est 108 aussi que ie multiplie par la premiere racine trouuée qui est 3, & le produit est 324 que i'écris sous 162, mais en auançant d'un degré.

Finalement ie cube la racine 6, & son cube est 216 que i'écris sous 324 en auançant encore d'un degré; puis adjoûtant ces 3 produits mis l'un sous l'autre à l'écart, la somme est 19656 qu'il faut soustraire de 21627, & le reste sera 1971 qu'il faut écrire sur 21627, comme il se voit par l'operation cy-apres.

	27 diuiseur 6 racine	produits. 162
21971		324
8.6 2 7.125. racines	162 prod.	216
	36 quarré	
27 diuiseur.	3	19656
	108 triple	
2 7	3	
18686		
	324 prod.	
	216 cube de 6.	

Par cette methode d'extraire la racine cubique en posant à l'écart les produits, on voit si la somme d'iceux est plus

grande ou plus petite que ce qui est resté de la premiere operation pour la seconde, ou de la seconde pour la troisieme & ainsi de suite; si la somme des produits est plus grande, c'est signe que l'on ne peut pas mettre pour racine vn si grand nombre que celuy que l'on a supposé; si aussi la somme est vn peu moindre ou égale, c'est signe que la racine est bien trouuée, comme dans l'exemple cy-dessus la somme des produits est 19656, & le reste estoit 21627, par consequent on peut mettre hardiment 6 pour seconde racine; & obseruant ce que dessus l'on est assuré si on peut mettre la racine supposée ou non, parce que si la somme des produits est plus grande que le reste du nombre de l'extraction, faut supposer vn moindre nombre pour racine: ce que l'on obseruera pour chaque operation, soit deuxième, troisieme, quatrième, cinquieme &c.

Pour troisieme operation faut encore trouuer vn diuiseur: Et pour ce faire faut prendre le triple du quarré des 2 racines déjà trouuées qui sont 36, en la mesme maniere que cy-deuant, & le produit sera 3888 qu'il faut poser pour diuiseur sous 1971 restez, mais en auançant d'vn degré.

Puis pour trouuer la racine de la troisieme tranche ou separation, ie dis: en 19 combien de fois 3, ie iuge qu'il y peut entrer seulement 5 fois, ie pose donc 5 pour racine au quotient: Puis pour voir si ie puis poser 5, ie multiplie le diuiseur 3888 par la racine 5 vient 19440 que i'écris à l'écart, comme ie l'ay expliqué cy-deuant.

En apres ie prends le triple du quarré de la racine 5 vient 75 que ie multiplie par les deux premiers racines 36, & le produit est 2700 que i'écris sous 19440 en auançant d'vn degré.

Finalement ie cube la mesme racine 5 vient 125 pour son cube que i'écris sous 2700 en auançant encore d'vn degré.

Et faisant addition des 3 produits la somme sera 1971125 qu'il faut écrire sous les nombres restans du nombre dont on fait l'extraction, & faisant la soustraction il ne restera rien: partant le nombre 4862125 cy-deuant proposé est



Ayant fait l'extraction cy dessus il est venu 33 pour racine cubique, & reste 3741 que ie rapporte à la preuve comme il a esté dit cy-dessus, & la somme de l'addition des deniers produits se trouue égale au nombre proposé, & c'est la preuve.

Preuve.
33
33
<hr/>
99
99
<hr/>
1089 Produir.
33
<hr/>
3267
3267
3741 reste.
<hr/>

Preuve \* 39678

*Autre preuve par 9.*

Bien que la preuve de l'extraction de la racine cubique par 9 soit extraordinaire, & que iusqu'icy ie ne l'aye point veüe expliquée dans aucun auteur; neantmoins ie l'ay voulu enseigner par curiosité, elle se fait ainsi:

Faut tirer la preuve de la racine 33 vient 6 qu'il faut poser au haut de la croix:

En apres faut cuber ce mesme 6 & son cube est 216 dont la preuve est zero qu'il faut écrire à costé gauche de la croix:

Puis faut tirer la preuve du reste qui est 3741, & vient 6 de reste que ie pose à main droite de la croix:

Cela fait i'adjoûte le 6 dernier posé avec le zero, la somme est 6 que i'écris au bas de la croix:

Finalement ie tire la preuve de 39678 nombre proposé, & vient aussi 6 égal au 6 dernier trouué, & partant il y aura 2 figures au bas de la croix qui doivent estre égales, autrement la regle seroit fausse: comme il se voit par la pratique.

3 9 6 7 8 nombre proposé.  
3 7 4 1 reste de l'extraction.  
3 3 racine.

6  
o X 6  
66  
N n iij

## Autre exemple.

Ayant tiré la racine cubique d'un nombre non cube, sçavoir ce qu'il faut adjoûter à iceluy pour le rendre parfaitement cube, & partant augmenter sa racine d'une unité, comme dans l'exemple cy-dessous de 188 proposez, dont la racine cubique est 5 & reste 63.

Faut prendre le triple du quarré de la racine viendra 75, faut encore tripler la racine 5 viendra 15, & y adjoûter 1 font 16 qu'il faut écrire sous 75, & adjoûtant le tout la somme sera 91; puis de 91 ôstant 63 qui est le reste de l'extraction, le reste 28 sera le nombre à adjoûter pour le rendre parfaitement cube, & la racine au lieu qu'elle estoit 5 sera 6, comme il se voit par les operations.

6 3 racine.	racine.
x 8 8 ( 5	188
————— 5	28
x 2 8 ———	* 91
25	63
3	—————
reste 28 à adjoûter.	216
—————	
75	
15	
1 plus.	
—————	
* 91	

Les 91 cy-dessus peuvent estre aussi pris pour denuminateur d'une fraction que l'on écrira sous vne ligne, & 63 qui est le reste seront le numerateur de ladite fraction que l'on écrira sur la mesme ligne; & ainsi la racine de 188 sera 5 entiers &  $\frac{63}{91}$  au plus près. Ce que l'on observera pour eualier le reste de toutes les extractions cubiques.

Faut remarquer qu'en faisant l'extraction cubique d'un nombre proposé, s'il reste 1 apres l'extraction faite, cette unité sera le numerateur d'une fraction, parce que 1 est nombre cube & quarré, & le triple du quarré de la racine sera le denuminateur de ladite fraction.



Comme si on disoit, la racine cubique de 28 est 3 & reste 1; ayant écrit cette vnté sur vne ligne, on voit que le triple du quarré de 3 est 27 qu'il faut écrire sous la mesme ligne, & partant le reste de l'extraction qui est 1 sera  $\frac{1}{27}$  partie de tel entier que l'on voudra.

*Autre exemple.*

On veut tirer la racine cubique d'entiers & fractions, comme de  $15\frac{5}{8}$ .

Faut reduire  $15\frac{5}{8}$  en  $\frac{125}{8}$ , puis tirant la racine cubique de 125 viendra 5 pour racine, tirant aussi la racine de 8 viendra 2, & écriuant 5 sur 2 ce seront  $\frac{5}{2}$  ou  $2\frac{1}{2}$  pour la racine de  $15\frac{5}{8}$ , & c'est la réponse.

Pour preuue cubez  $\frac{5}{2}$  viendra  $15\frac{5}{8}$ : ce qui se fait ainsi, disant: 5 fois 5 sont 25, & 5 fois 25 sont 125.

En apres 2 fois 2 sont 4, & 2 fois 4 sont 8, puis écriuant 125 sur 8 ce sont  $\frac{125}{8}$  égaux à  $15\frac{5}{8}$  comme veut la question.

*Autre exemple.*

Tirer la racine cubique d'une fraction radicale, comme de  $\frac{27}{64}$ :

Faut tirer la racine cubique de 27 viendra 3:

Faut aussi tirer la racine de 64 viendra 4, & ce seront  $\frac{3}{4}$  pour racine cubique de  $\frac{27}{64}$ .

*Autre exemple.*

Estant donné vne fraction irradicale comme  $\frac{5}{7}$  en trouuer la racine cubique.

Faut quarrer 7 vient 49 qu'il faut multiplier par 5 le produit est 245 dont la racine cubique est 6, & reste 29 pour numerateur, & le denominateur fera 127: ce seront donc  $6\frac{29}{127}$  qu'il faut diuifer par 7, & le quotient sera  $\frac{791}{889}$  pour la racine cubique des  $\frac{5}{7}$  à fort peu prés.

Ainsi des autres.

*Question sur la racine Cubique.*

Il y a vne terrasse rectangulaire solide laquelle contient 5832000000 pieds cubes, de laquelle la longueur contient 6 fois la hauteur, & la hauteur 6 fois l'épaisseur; on demande combien la longueur, la hauteur & l'épaisseur.

Je pose que l'épaisseur soit vn pied, & selon la regle des rectangles la hauteur sera 6 pieds, & la longueur 36, lesquels multipliés l'un par l'autre, le produit donnera 216 pieds cubes, & on deuoit trouuer 5832000000, c'est pourquoy la position est fausse; mais si ie diuise le tout par 216 le quotient donnera 27000000, desquels la racine cubique est 300 pieds pour l'épaisseur, lesquels multipliés par 6 le produit sera 1800 pour la hauteur qu'il faut encore multiplier par 6, & on aura au produit 10800: pour preuue si vous multipliez ces trois produits l'un par l'autre, le dernier produit donnera 5832000000 pieds cubes comme veut la regle.

Bien que la racine cubique ne serue en rien aux choses qui concernent le commerce des hommes, & que ce n'est qu'une subtilité de Geometrie; neantmoins i'ay iugé d'en expliquer amplement le precepte avec toutes les circonstances, afin que ceux qui en auront besoin pour la resolution de plusieurs questions que l'on verra cy apres en suite du Traité du Toisé puissent y auoir recours, autrement ils auroient grande peine de sortir des difficultez qui se rencontrent ordinairement dans les propositions concernans la Geometrie.

*Fin de l'Arithmetique.*



# T R A I T E'

DE GEOMETRIQUE PRATIQUE;  
contenant l'Arpentage & le Toisé des ouvrages  
de Massonnerie, Charpenterie, des Cubes, des  
vaisseaux & autres mesures dependantes de cette  
science.

## ADVERTISEMENT.



Comme la Geometrie est vne des principales parties des Mathematiques, & tres vtile à toutes sortes de personnes, mais principalement à ceux qui trauaillent iournellement dans l'Arpentage, Massonnerie, Charpenterie & autres ouvrages où il s'agit de mesure; Je me suis resolu de mettre ce Traité au iour pour en faire participant le public dans l'esperance qu'il en receura du fruit: En iceluy ie traiteray premierement des definitions de Geometrie: Secondement ie feray la description des instrumens propres pour l'Arpentage: En troisiéme lieu l'Arpentage mesme: Et en quatriéme lieu ie donneray vn Traité particulier du Toisé tant des plans que des solides.

Pour commencer ie diray pour definition que la Geometrie est la science de bien & parfaitement mesurer toutes superficies: Elle contient 4 parties principales, sçauoir

La Planimetrie qui est pour la mesure des choses planes appelée Arpentage.

L'Altimetrie qui est la mesure des hauteurs eleuées orthogonalement ou à plomp sur le plan de la terre, comme sont Tours, Clochers, Pyramides & autres.

La Longimetrie qui est la mesure des longueurs, largeurs & distances tant accessibles qu'inaccessibles.

La Stereometrie qui est la mesure des corps solides lesquels se mesurent par les 3 dimensions, longueur, largeur & hauteur, comme murailles, turcies, parapets, platesformes, vuidanges de fosses, digues, terrasses & autres.

Or pour travailler en cesdites parties il se faut servir quand la nécessité le requiert d'un instrument qui sera représenté cy-apres appelle esquierre : Et pour cet effet il est nécessaire de sçavoir les mesures desquelles on se sert es pays & lieux où l'on est pour travailler, comme à Paris les mesures ordinaires sont le pied de Roy ayant 12 poulces, chaque ponce 12 lignes.

La toise contient 6 pieds.

La perche 18 pieds, plus ou moins selon le pays, comme il se verra au commencement de l'Arpentage ( faut remarquer que le tout s'entend par pieds courans ou en longueur. )

Le pied quarré contient 12 poulces de long sur 12 poulces de large qui font 144 poulces quarrés pour le pied quarré.

La toise quarrée contient 6 pieds de long sur 6 pieds de large, faisant 36 pieds quarrés pour la toise quarrée.

La perche quarrée contient 18 pieds de long sur 18 pieds de large, faisant 324 pieds quarrés pour ladite perche quarrée.

Et ainsi faut multiplier longueur par largeur de toutes les mesures qui se rencontrent dans les diuers pays qui donneront différentes superficies, comme les longueurs & largeurs sont inégales.

L'ay supposé cy-deuant que la perche estoit de 18 pieds, donc la superficie se trouue quarrément sur le pied; & si on supposoit ladite perche estre de dauantage de pieds, la quantité se trouueroit plus; si elle estoit de moins de pieds, elle se trouueroit moins aussi, cela supposé.

Le pied cube contient 12 poulces de long sur 12 poulces de large, & 12 poulces de hauteur, faisant en tout son quarré cube 1728 poulces cubes : Et ainsi dans les autres mesures pour les cubes, il n'y a qu'à considérer trois dimensions, longueur, largeur & hauteur, & dans le quarré longueur & lar-

geur seulement : ce qu'il faudra bien observer pour éviter de notables abus qui se peuvent commettre dans les operations de la mesure.

Ayant expliqué ce que c'est que la Geometrie, & icelle divisée en quatre principales parties ; il reste à traiter des definitions par lesquelles on apprend à discerner les diuers sujets qui tombent sous la mesure lesquels ont des formes diuerses approchans à peu près des figures, comme triangles, quarré, quarré long ou Rectangle, Rhombe, Rhomboïde, Trapeze & Trapezoïde, Oualle, Cercle & autres superficies regulieres & irregulieres, c'est à dire qui ont plusieurs ou differens costez en longueur, desquelles ie feray connoistre cy apres la pratique par des regles fondamentales qui ne peuvent recevoir aucun doute, pourueu que l'on ait bien observé les longueurs & largeurs dans le trait quarré quand il s'y trouue.

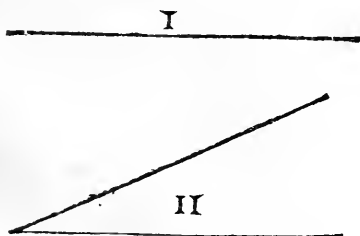
*Definitions de la Geometrie.*

1 La ligne droite est celle qui est également contenuë entre ses extremitez, ou le plus court chemin d'un point à un autre.

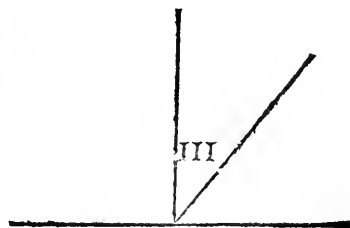
2 Angle est l'inclination d'une ligne droite à une autre, de sorte qu'elle ne fasse pas une seule ligne droite.

3 Quand une ligne droite tombant sur une autre ligne droite fait l'angle d'un costé aussi grand que l'autre, cette ligne est appelée perpendiculaire, & les angles sont appelez angles droits.

L'angle droit est celuy qui a 90 degrez : celuy qui excède les 90 degrez est appelé obtus, & celuy qui est moins est appelé aigu.



Angle.



*Note.* Deux lignes droites n'enferment point une espace.

4 Figure est ce qui est enclos d'une ou plusieurs lignes, & de celles-là le cercle est une figure contenuë d'une seule ligne appellée circonference, au dedans de laquelle il y a un point duquel toutes les lignes tirées à la circonference sont égales. Ce point est appellé centre.

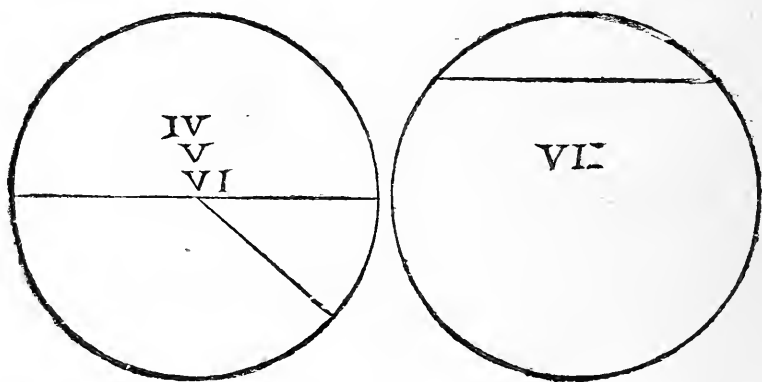
5 Diametre du cercle est une ligne droite passant par le centre, & se terminant à la circonference.

6 Le demi cercle est une figure comprise de la moitié de la circonference & du diametre.

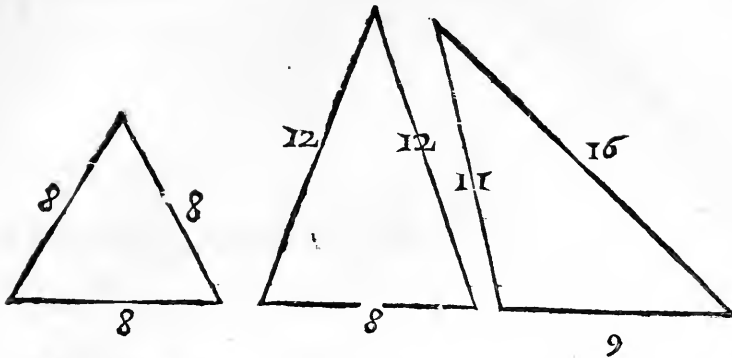
7 Grand secteur de cercle est une figure composée de 2 demi diametres, & de plus de la moitié de la circonference.

8 Petit secteur est une figure composée de 2 demi diametres du mesme cercle, & d'une moindre partie de circonference.

9 Portion du cercle est une figure comprise d'une ligne droite, & d'une portion de la circonference plus grande ou plus petite que la moitié.



10 Des figures rectilignes celle qui est contenuë de trois lignes droites est appellée Triangle, & des triangles celuy qui a les trois costez égaux s'appelle Equilateral; celuy qui en a deux seulement égaux s'appelle Isocelle, & celuy qui en a tous les trois costez inégaux s'appelle Scalene.

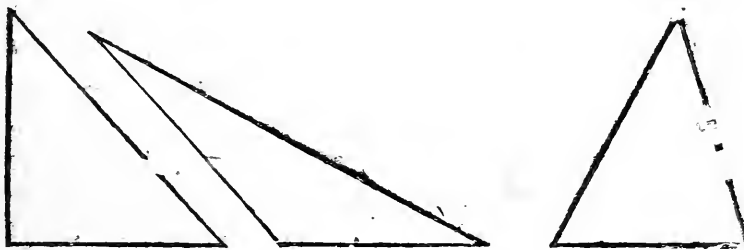


Equilateral.

Iffocelle.

Scalene.

11 Les triangles sont aussi appellez Rectangles qui ont vn angle droit, & ambligone qui a vn angle obtus, & oxygone qui a les trois angles aigus.



Rectangle.

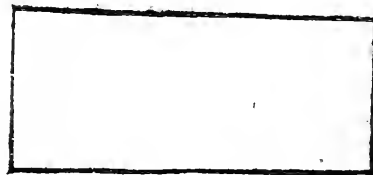
Ambligone.

Oxygone.

12 Le quarré qui a les quatre costez égaux & les angles droits, & quarré long qui a les quatre angles droits, & les costez opposez seulement égaux.



Quarré

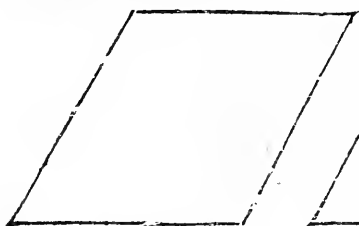


Quarré long.

Oo iij

13 Rhombe est vne figure de 4 costez égaux & parallels ayant 2 angles obtus opposez, & 2 angles aigus aussi opposez. Rhomboïde est vne figure aussi de 4 costez parallels, sçauoir 2 longs & 2 courts, ayans 2 angles obtus & 2 aigus.

Faut remarquer que le quarré, quarré long, Rhombe & Rhomboïde sont 4 figures que les Geometres appellent Parallelogrammes, c'est à dire que tous les costez opposez sont parallels.

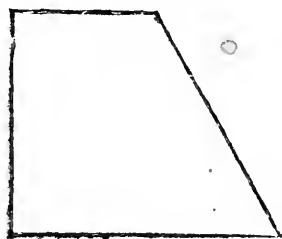


Rhombe



Rhomboïde.

14 Trapeze est vne figure de quatre costez, laquelle n'est ny quarré ny quarré long, rhombe ny rhomboïde.



Trapezes.

15 Trapezoïde est vne figure de quatre costez inégaux, ayans aussi les angles inégaux dont il sera parlé cy-apres dans l'Arpentage.

Auparauant que de traiter de la mesure de chacune figure en particulier contenuë dans les definitions cy-deuant, j'ay trouué à propos de faire l'instruction d'un instrumēt duquel il se faut seruir sur le terrain lors qu'il est question de trouuer les mesures des sujets : Et pour abreger ie vous diray que ie le diuise en deux parties, sçauoir en simple & composé ; le simple pour seruir dans les operations simples de l'Arpen-

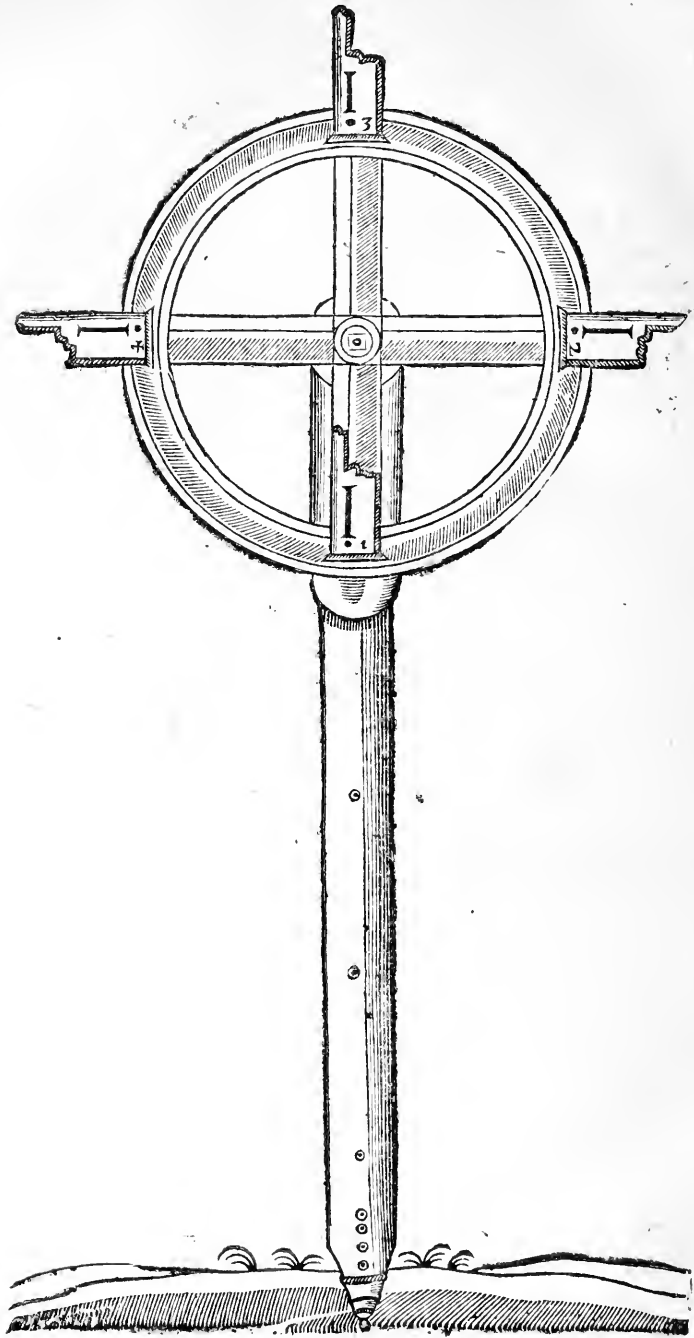


rage; Et le composé pour trouuer l'ouuerture des angles des figures regulieres & irregulieres, comme il se verra cy-apres dans leurs operations.

*Description d'un instrument appellé Esquierre, tres-utile & abregé pour faire toutes sortes d'operations, tant pour la mesure des lieux ou sujets accessibles qu'inaccessibles, dont la figure & representation s'ensuit apres le discours suiuant.*

Il faut premierement que ledit instrument nommé Esquierre soit en forme ronde, qui est la figure la plus parfaite & infaillible, laquelle doit estre diuisée en quatre parties égales par deux lignes qui s'entrecoupent en angles droits au centre: Il faut qu'à l'extremité de chacune ligne il y ait vne pinule attachée de la mesme forme cy representée laquelle soit fendue perpendiculairement à droite ligne avec vn petit trou au dessous de la fente pour decouurir les objets.

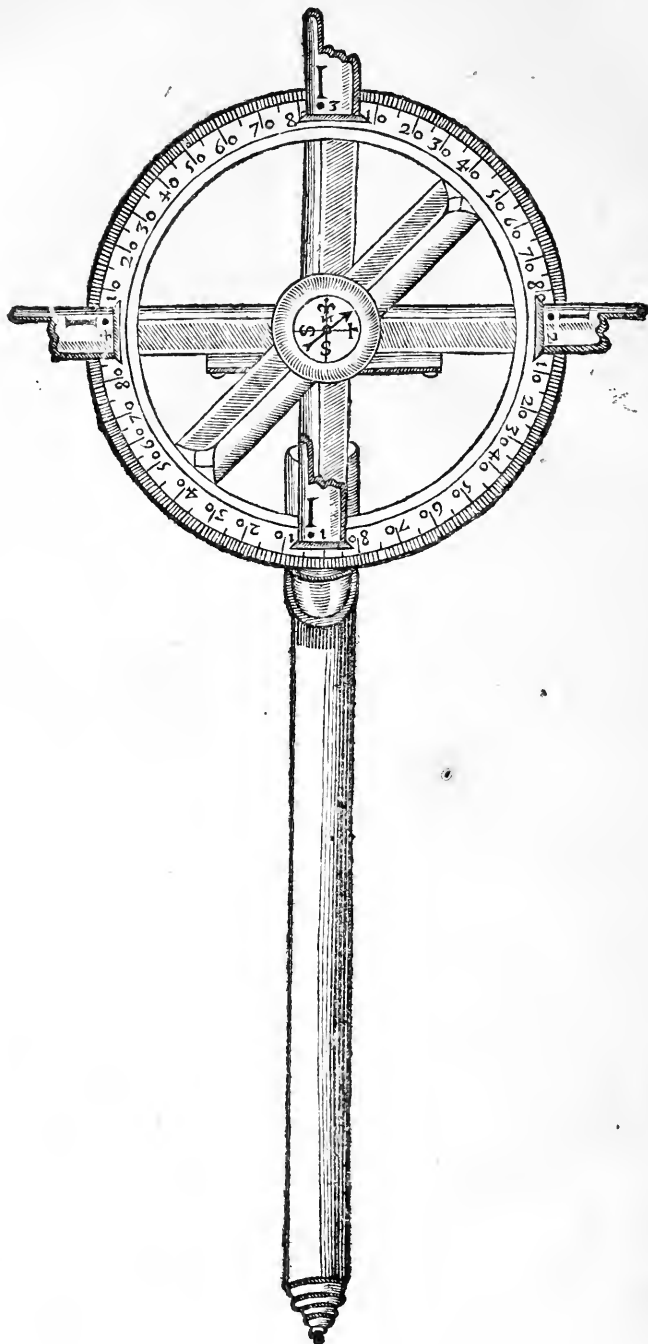
Cela supposé il faut qu'il y ait au centre de l'instrument vne douille qui entre à viz dans ledit centre laquelle seruira à soutenir ledit instrument sur son baston, haut enuiron de 4 à 5 pieds selon la hauteur de l'œil, lequel doit estre diuisé en pieds & poulces pour operer facilement, & euitier la peine de prendre à tous momens la chaisne pour mesurer de petites distances. Ledit instrument peut estre fait de telle matiere que l'on voudra, mais la plus probable & la meilleure est celle de cuiure, car elle n'est pas si sujette à estre forcée ny à manquer dans les operations.



Ceux qui veulent penetrer plus auant , & qui ont quelque peu de connoissance de Mathematiques , & qui sur vn mesme instrument veulent operer en toutes sortes de sujets pour trouuer leurs mesures tant accessiblement qu'inaccessiblement , comme pour mesurer la hauteur d'une tour , la profondeur d'un fossé , la largeur d'une riuere , bref pour mesurer les superficies de toutes sortes de plans & le reste ; ceux-là , dis-je , pourront facilement agir avec le mesme instrument en toutes sortes d'occurrences , augmentant sur iceluy ce qui suit , comme il se verra par vne seconde representation dudit instrument cy-apres.

Je suppose que ledit instrument soit de cuiure en la mesme forme que cy-deuant avec toutes ses mesmes parties ; mais afin de le rendre vniuersel pour toutes sortes d'operations , faut diuiser le cercle dudit instrument en 360 parties égales appellées degrez , le diuisant premierement en 4 comme il est : puis chacune quatrième partie en 9 , commençant à diuiser en 3 parties , & chacune partie de 3 en 3 iusques à la quantité de 9 qui sont dixaines , lesquelles sont 90 parties égales qui est le quart du cercle ou ouuerture de l'angle droit appellé trait quarré , autrement à l'esquierre ; Cela estant obserué on marquera dessus les dixaines , leurs degrez : puis apres sur le centre dudit instrument sera construite vne alidade mouuante sur sondit centre , laquelle de ses extremittez touchera la circonference , & tournoyant & recherchant la mesure des sujets monstrera l'ouuerture de ses angles , commençant à compter de la pinule fixe ou immobile iusqu'où l'alidade touche , & ainsi on aura le requis sur ladite alidade.

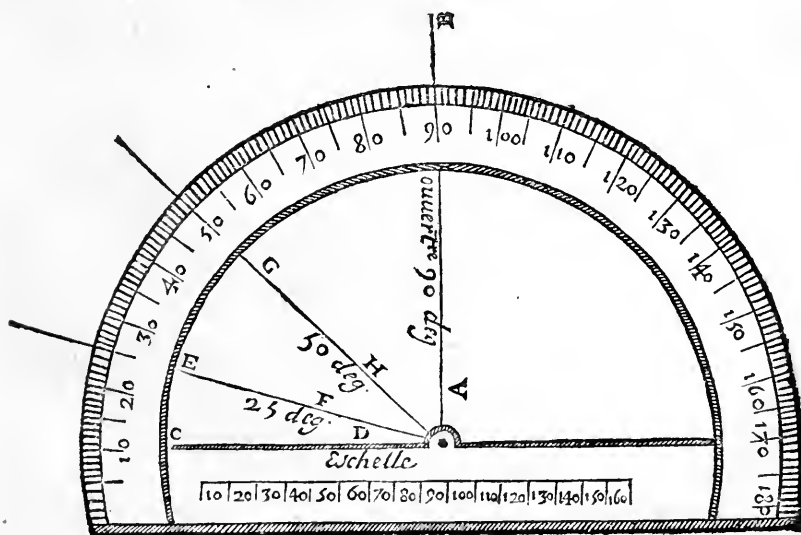
Il faut aussi pareillement qu'il soit construit des pinules lesquelles seront attachées en la mesme façon que cy-deuant : Et pour tenir ledit instrument il y faut adiouster vn genoüil au lieu d'une douille , lequel sera fait de pareille estoffe pour le faire tourner haut & bas en telle maniere qu'il sera necessaire dont la representation s'en suit , monté sur son baston comme celuy cy-deuant qui est simplement pour l'Arpen-  
rage.



Ayant ainsi construit ledit instrument qui est portatif, il est aisé avec iceluy d'observer tout ce qui se peut rencontrer dans la mesure : Pour la grandeur cela depend de celuy qui le fait faire ; mais on observera que tant plus vn instrument est grand, dautant plus est-il iuste ; neantmoins la plus commune & la meilleure opinion est qu'il aye 5 poulces de diametre & la circonference à proportion : Sur l'alidade dudit instrument on y peut faire faire vne petite bouffole diuisée en 8 parties égales avec laquelle on pourra prendre toute declinaison.

Comme j'ay traité & représenté les instrumens propres pour toutes sortes d'operations , j'ay voulu pour en faciliter la pratique sur les sujets qui tombent sous la mesure, donner à connoistre vn petit instrument portatif appellé Rapporteur dont la figure s'ensuit, lequel sert à rapporter sur le papier les ouuertures des angles trouuées sur les plans des places à mesurer, pour par ce moyen connoistre toutes sortes de superficies, sans pour cela obliger l'arpenteur d'en auoir vn, comme n'estant pas vne chose tout à fait necessaire lors qu'il s'agit de l'Arpentage simplement, mais bien quand il est question de trouuer la mesure d'un bois ou autres sujets dans lesquels on ne peut entrer, ains seulement aller autour d'eux pour en auoir la mesure par l'ouuerture des angles.

Figure dudit instrument.



Explication du rapporteur, & comment il s'en faut servir.

L'instrument cy-dessus représenté s'appelle Rapporteur, lequel se peut faire de telle matiere que l'on veut, mais la plus commode est de corne, on le peut aussi faire de cuire : cet instrument n'est autre chose que la moitié d'une circonference diuisée en 180 parties égales appellées degrés, par lesquels nous pouuons connoistre toutes sortes d'ouuertures d'angles.

Par ce moyen en posant la base ou diametre dudit instrument sur le costé de quelque figure geometrique, en sorte que son centre soit directement à l'extremité de l'angle duquel on veut prendre l'ouuerture, la circonference marquera l'ouuerture dudit angle, & ainsi des autres ; mais s'il estoit requis de faire vn angle à l'extremité d'une ligne donnée de tant de degrez que l'on voudra ; comme icy sur la ligne *CD* on veut faire vn angle de 50 degrez, ie pose la base de l'instrument sur la ligne *CD*, en sorte que le centre touche l'extremité de la ligne *CD*, & que la base soit le long de la ligne ; puis voulant trouuer le 50 degrez on comprera depuis *C* iusques à *G* le nombre cinquante en la circonference, & tirant du point *D* la ligne *DG*, icelle fermera l'angle *GDC* requis. Et ainsi des autres.

### *Pratique.*

Sur vne ligne droite donnée trouuer vn angle droit par le moyen du Rapporteur.

Il faut poser la base sur ladite ligne & le centre au point où l'on propose faire l'angle droit, commençant à compter depuis 10 iusques à 90 degrez, & poser vn point à l'extremité des 90, & où le centre dudit rapporteur sera posé pour auoir ledit angle, il faudra dudit centre audit point tirer vne ligne droite qui donnera l'ouuerture requise qui est de 90 degrez.

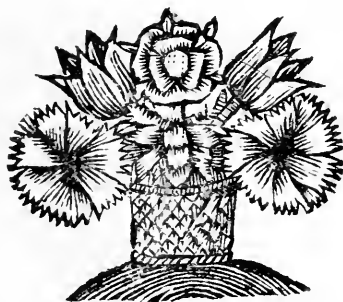
De sorte qu'ayant bien consideré la position de cedit instrument sur quelque figure que ce soit, on aura par son moyen l'ouuerture de toutes sortes d'angles : chose tres necessaire pour leuer les plans des villes, & aussi pour mesurer les sujets accessibles & inaccessibles, comme vous le verrez

dans la suite par les questions proposées cy-apres au sujet de l'Arpentage.

L'eschelle que vous voyez marquée le long de la base dudit rapporteur sert pour reduire les grandes mesures à plus petites, qui est ce que l'on appelle reduire le grand pied au petit.

Comme par exemple supposé que vous ayés trouué l'ouverture d'un angle lequel soit de 90 degrez, & que vous vouliez mesurer la distance depuis un angle iusques à un autre, cela pris sur quelque sujet, comme muraille de ville, circuit de maisons, distances de lieux & autres. Posons que depuis cedit angle iusqu'à l'autre la distance soit de 25 toises, pour reduire cette ligne de 25 toises en pieds, ou en telle autre mesure que l'on voudra, il faut tirer vne ligne blanche, & prendre telle eschelle que l'on voudra, y determinant le nombre de 25 pieds ou poulces ou lignes, & aux extremitéz y former les angles proposez cy-dessus, comme il est enseigné par ledit rapporteur ou demi cercle; Et ainsi continuant aux autres costez de quelque figure que ce soit, on formera un plan selon qu'il sera requis.

Ayant expliqué la Geometrie & ses definitions, décrit & represente les instrumens nécessaires pour la pratique d'icelle, ie traiteray en suite de l'Arpentage.





# T R A I T E'

## D E L' A R P E N T A G E.



L'Arpentage n'est rien autre chose que ce que l'on dit mesurer la superficie de la Terre, ce qui est le propre de la Geometrie cy - devant expliquée, pour les diuerses figures qui se forment sur icelle; mais à cause de l'usage qu'il y a entre les peuples selon la diuersité des mesures on emprunte les nombres de l'Arithmetique pour signifier ces mesures : Et selon la diuersité des pays on use de diuerses mesures, desquelles la table suiuant exprime les plus conuës.

### *Table des mesures vsitées.*

L'arpent contient 10 perches en longueur, & 100 perches carrées en superficie, lequel est communement diuisé en quatre quartiers.

La perche mesure de la Preuosté & Vicomté de Paris est estimée de 18 pieds.

Et en d'autres endroits selon la diuersité des lieux elle est de 19, 20, 22, 24 &c.

Comme au pays du Perche & pays Chartrain la perche est de 22 pieds de long, & en son carré en contient 484.

Au pays d'Anjou, Poictou, Touraine, le Maine, & autres lieux circonuoisins, la chaisne de laquelle l'on mesure les heritages contient 25 pieds en sa longueur, & en son carré 625 pieds.

En Bretagne la chaisne contient 24 pieds de longueur, & 576 pieds en carré.

Faut remarquer qu'en la pluspart des Prouinces les 100 chaisnes carrées de 25 pieds de long chacune sont comptées



pour vn arpent, les 25 pour vn quartier : tellement que les 10 en longueur sur autant de largeur c'est vn arpent ; où 25 en longueur sur 4 de largeur font vn arpent aussi ; & les 5 en longueur sur autant de largeur font vn quartier.

{ Le journal au Duché de Bretaigne contient 22 feillons  $\frac{1}{2}$  où 4020 pieds.

{ Le feillon contient 6 rayes ou 180 pieds.

{ La raye contient 2 gaules  $\frac{1}{2}$  ou 30 pieds, & la gaulle contient 12 pieds.

{ L'ancre au Duché de Normandie contient 4 verges.

{ La verge contient 40 perches quarrées, &

{ La perche contient 22 pieds.

{ La saumée en Languedoch contient 4 festerées, ou 1600 cannes quarrées.

{ La canne contient 8 pans en longueur, & le pan contient 8 poulces 9 lignes.

{ Le journal au Duché de Bourgogne selon l'ordonnance du Duc Philippes contient 360 perches quarrées.

{ La perche contient 19 pieds en longueur, & 361 en quarré.

{ Le journal au Duché de Lorraine contient 250 toises.

{ La toise 10 pieds en longueur.

{ Le pied 10 poulces mesure de Lorraine.

Ayant dit tout ce que dessus pour la difference des mesures qui se rencontrent selon la diuersité des pays, il est maintenant question de venir à la pratique de l'Arpentage, qui a pour objet la piece de terre que l'on veut mesurer ou arpenter, laquelle on doit mesurer à la mesure dont on mesure les heritages du pays ou de la Prouince où se fait l'arpentage.

Tous les arpentages qui se font les vns dans vne Prouince, les autres dans l'autre ne different point entr'eux, sinon pour le regard de la mesure qui est plus courte ou plus longue en vn lieu qu'en l'autre, bien que l'une & l'autre soit diuisée en pieds égaux en leur longueur selon la longueur de ladite mesure, d'autant que nous n'auons en ce Royaume qu'un pied de Roy : par cette raison tous Arpenteurs en quelque pays qu'ils soient appelez pour faire arpentages ou autres mesures, s'estans bien instruits de la mesure du lieu où les terres à arpenter seront scituées, pourront sans difficulté faire

lesdits arpentages, & en suite le calcul & supputation d'iceux, conformément à la mesure de laquelle ils ont arpenté, d'autant qu'en quelque Prouince que ce soit les figures Geometriques desquelles sont composées lesdites pieces d'heritages, ne sont point differentes l'une de l'autre, puisque en l'un & l'autre pays elles sont composées de figures quarrées, berlongues, triangulaires, trapezes, circulaires, en oualle, & autres cy-deuant déclarées au Traité de Geometrie page 291.

*Aduertissement de l'Arpenteur.*

Il est absolument necessaire à l'arpenteur d'auoir tous les instrumens propres à l'arpentage : En premier lieu il doit auoir vne esquierre simple ou composée, comme celles qui sont représentées cy-deuant page 296 & 298, parce qu'elles font le mesme effet quant à l'arpentage ; En second lieu vne chaîne de fil de fer longue de 18, 20 pieds ou plus selon la perche ou mesure du lieu : Finalement 12 ou 15 piquets ferrez par le bout, ou plus ou moins au choix de l'arpenteur pour sa plus grande commodité.

Estant ainsi assorty d'instrumens auparauant que d'en venir à la pratique il doit considerer trois choses : La premiere est la coustume du lieu pour la mesure.

La seconde le pourtour de la piece de terre à mesurer : Et la troisieme les bornes qui la separent d'entre ses voisins, avec les alignemens des chemins & fossiez suiuant la coustume du lieu.

Il est à remarquer que pour estre asseuré dans ses operations il se faut représenter en son esprit la forme de ladite piece à mesurer, & l'ayant ainsi conceüe, voir sous quelle figure elle tombe dans la Geometrie ; cela supposé il en faut suiure la regle pour la mesurer : toutesfois ce n'est pas le tout de la considerer theoriquement, il en faut venir à la pratique, car souuent les terres ne tombent pas dans la regularité, quoy qu'elles soient dans les formes suiuant les regles de Geometrie ; pour supplement de ce la pratique en donne vne entiere connoissance.

Par cette raison pour regle generale dans telle figure qu'elle

qu'elle puisse estre, tirez toûjours lignes droites par le moyen de vostre esquierre & piquets, les mesurant actuellement suivant les costez desquels vostre dite figure est entourée: cela supposé observez les regles qui tombent dans cette mesure, & l'operation vous en donnera la superficie requise.

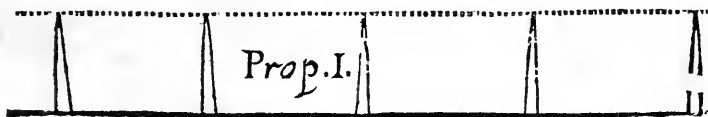
Si les lignes se trouuent courbes rentrantes ou sortantes en coudé ou en S, ne manquez pas de tirer vos lignes droites, rasant le rentrant & le sortant: en ce faisant il demeurera du vuide à mesurer; mais il faut que celuy qui sort recompense celuy qui rentre, & ainsi reciproquement l'un reparera le defect de l'autre, ce qui gist à la prudence de l'arpenteur.

Quant à celsdites portions qui restent à mesurer, elles se doivent considerer à peu près en formant des figures triangulaires dans icelles ou autres, costoyant de plus près que faire se pourra les portions de cercle: Si neantmoins on vouloit exactement mesurer celsdites portions iusques à la plus petite partie d'une perche, toise ou autre mesure, il se peut faire, mais ce seroit chercher un chemin bien long pour la consequence qui en est fort petite: ce que ie propose n'est pas pour m'excuser de faire l'operation entiere, puisque cy-apres ie vous en feray la demonstration.

*Proposition 1.*

D'un point à un autre donnez à la campagne tirer une ligne droite.

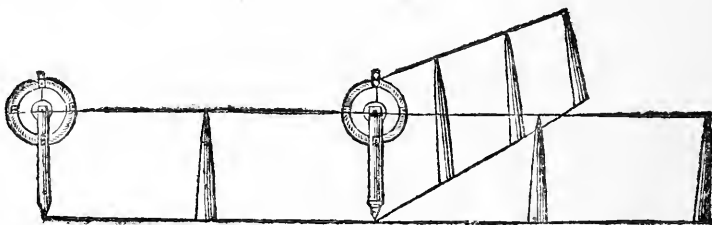
Pour ce faire faut prendre deux picquets à plaisir, & poser l'un des deux au point dont on veut tirer la ligne, & l'autre au point où l'on la veut tirer; en sorte que posant un troisieme on voye avec l'œil que tous les trois soient rangez en une ligne droite: En apres l'on en plantera tant d'autres que l'on voudra entre les deux points donnez, de sorte que celuy que l'on plantera cache à l'œil ceux qui sont desia plantez.



*Proposition 11.*

Sur vne ligne droite donnée à la campagne, & d'un point en icelle élever vne perpendiculaire ou à l'esquiere.

Soit planté vn baston avec l'esquiere au point proposé, de sorte que par l'une des fentes qui est parallele au costé de l'esquiere on voye au long de la ligne donnée, & que par l'autre qui la coupe en angles droits, on fasse tirer vne ligne droite parallele à la base ou ligne terre qui se tire du pied de l'instrument à l'extrémité du picquet qui termine la distance, en sorte que posant d'autres picquets entre ces 2 extremes, on puisse voir tous les sommets d'iceux au trauers des pinules dudit instrument, alors ils seront tous en mesme hauteur, & le rayon visuel sera parallele à la ligne terre selon le requis.

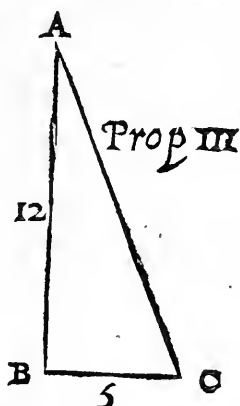
*De la mesure des Triangles.**Maxime.*

En tout triangle rectangle le quarré du costé opposé à l'angle droit est égal à la somme des quarez des deux autres costez par la 47<sup>e</sup> du premier d'Euclide.

Si B est l'angle droit, le quarré de la ligne A C fait autant que la somme des quarez du costé A B, & du costé B C, comme il se voit en la figure de la troisième Proposition suiuate.

Proposition 111.

Estant donnez les deux costez d'alentour l'angle droit d'un triangle rectangle, trouver l'autre costé.



Du triangle rectangle A B C l'angle B soit droit, le costé A B 12 toises, & B C 5, il faut trouver le costé A C opposé à l'angle droit.

Pour ce faire faut prendre le quarré de 12, & le quarré de 5 sont 144 & 25, & les adjoûter ensemble, cela fera 169, desquels extrayant la racine quarrée viendra 13 pour le costé A C.

Operation.

1 2	5	1 4 4	x. 69 (13 pour le costé A C.
1 2	5	2 5	
1 4 4	2 5	1 6 9	

Application.

Il y a vne muraille haute de 12 toises, & au pied d'icelle vn fossé large de 5 toises; on demande si on vouloit faire vne eschelle pour monter avec icelle au haut de ladite mu-

Qq ij

raile combien elle deuroit auoir de toises : pour réponse, quarrez 12 & 5 qui est la hauteur de la muraille, & la largeur du fossé viendra 144 & 25, lesquels 2 nombres adjoûtez ensemble font 169, dont la racine quarrée est 13 toises pour la longueur de l'eschelle.

*Preuve.*

La longueur de l'eschelle est 13 toises, & la largeur du fossé est 5, on demande la hauteur de la muraille.

Quarrez 13 vient 169, quarrez aussi 5 viendra 25; cela fait ostez 25 de 169 restera 144, dont la racine quarrée est 12 pour la hauteur de la muraille, comme cy deuant.

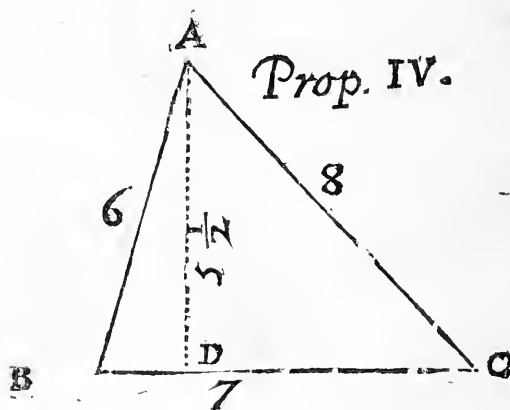
*Autre preuve.*

La hauteur de la muraille est 12, & la longueur de l'eschelle est 13, on demande la largeur du fossé.

Quarrez 13 viendra 169: quarrez aussi 12 viendra 144; puis ostez 144 de 169, le reste sera 25, dont la racine quarrée est 5 pour la largeur du fossé comme il a esté proposé.

### Proposition IV.

Estant donnez les 3 costez d'un triangle trouuer la perpendiculaire qui tombe de l'un des angles sur le costé majeur.



Pour trouver la perpendiculaire du triangle A B C, comme la ligne A D ; faut en premier lieu trouver le point D, auquel elle coupe la base, ce qui se fait en cette sorte.

On adjoutera les deux costez A B, & A C, lesquels feront ensemble 14, on prendra la difference des mesmes costés qui est 2: cela fait on multipliera 14 par 2 viendra 28, lesquels seront diuisez par 7 de B C, le quotient sera 4, lequel 4 on otera du mesme 7, & le reste sera 3, duquel la moitié qui est  $1\frac{1}{2}$  sera la longueur de la ligne B D: Finalement on prendra le quarré de A B, viendra 36, duquel on soustraira le quarré B D qui sera  $2\frac{1}{4}$ , & du reste qui sera  $33\frac{3}{4}$  pour le quarré de la perpendiculaire A D, on en extraira la racine quarrée, & on aura la longueur de la mesme perpendiculaire, sçauoir  $5\frac{1}{2}$  ou enuiron peu plus.

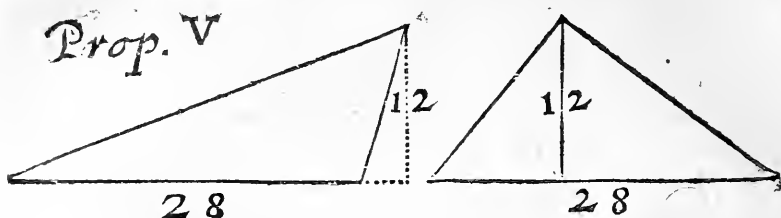
Operation.

8	8	7	multipliez	$1\frac{1}{2}$	par	$1\frac{1}{2}$
6	6	4	viendra	$\frac{2}{4}$	ou	$2\frac{1}{4}$
<hr/>						
14	2 difference	3		6		
2		$\frac{1}{2} \dots 1\frac{1}{2}$		6		
<hr/>						
28				36		
$\frac{1}{7}$ 4 quotient.				$2\frac{1}{4}$ à oster		
<hr/>						
		reste		$33\frac{3}{4}$ dont il faut tirer		
				la racine quarrée, &		
				viendra $5\frac{1}{2}$ peu plus.		

Proposition V.

Estant donné vn triangle trouuer sa grandeur.

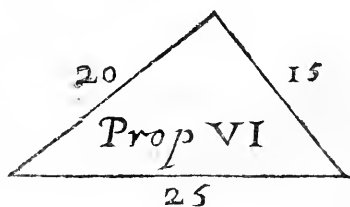
Il faut chercher en l'un de ses costez vn point auquel posant l'esquierre on puisse par le moyen d'icelle eleuer vne perpendiculaire qui passe par l'angle opposé au costé ; puis mesurant le costé ou la base, comme aussi la perpendiculaire, il s'ensuit la regle suiuite.



La perpendiculaire du triangle soit 12, la base 28 ; faut multiplier la moitié de 12 qui est 6 par 28, cela fait 168 pour la superficie du triangle ; c'est à dire, que si la perpendiculaire du triangle contient 12 perches, iceluy triangle contiendra 168 perches quarrées ; si c'est pieds, ce seront 168 pieds ; si c'est toises, toises &c. referuant tousiours en memoire que la multiplication fait vne superficie.

*Proposition VI.*

Si d'auenture l'on ne pouuoit tirer de perpendiculaire, & que l'on eust les trois costez, on trouuerra la superficie en cette maniere.



Les trois costez du triangle soient 15, 20, & 25, lesquels adjoûtez ensemble font 60, la moitié de 60 est 30, desquels 30 faut oster 15, 20, & 25 separément, les restes sont 15, 10 & 5 qu'il faut multiplier l'un par l'autre pour auoir au produit 750, lesquels multipliez par la moitié de la somme des



coſtez qui eſt 30 fait 22500, dont la racine quarrée eſt 150 pour la ſuperficie du triangle.

1 5	3 0	3 0	3 0	1 5
2 0	1 5	2 0	2 5	1 0
2 5	—	—	—	—
6 0	1 5	1 0	5	1 5 0
$\frac{1}{2}$ 3 0				5
				—
				7 5 0
				3 0
				—
				2 2 5 0 0

X

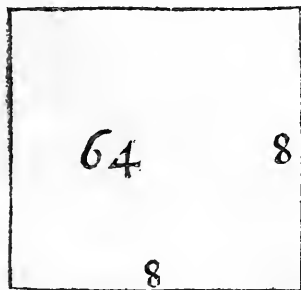
2. 2 5 0 0 | 150 Superficie du Triangle.

2 5

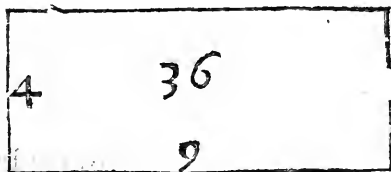
*De la meſure du quarré, & quarré long.*

*Propoſition VII.*

Pour meſurer vn quarré ou quarré long, faut meſurer les deux coſtez qui comprennent vn meſme angle, & les multiplier l'un par l'autre, & le produit donnera la ſuperficie.



*Prop. VII.*



Si c'eſt vn quarré, & qu'un chacun des coſtez ſoit 8, multipliant ce coſté par ſoy. meſme cela fera 64 pour la ſuperficie du quarré.

Si c'eſt vn quarré long, & que l'un des coſtez ſoit 4 &

l'autre 9, multipliant 4 par 9 viendra 36 pour la superficie du quarré long ou rectangle.

Faut remarquer qu'encore que ie ne me serue que de nombres entiers dans la proposition du quarré & quarré long cy-deuant, s'il arriue des fractions dans vne autre question selon la subdiuision de la perche, roile, & autres mesures, on obseruera le mesme ordre qu'en l'exemple cy-dessous, lequel seruira de modele à toutes multiplications de longueur par largeur, contenant l'Arpentage ou autres operations de mesure.

*Exemple.*

Supposé qu'une piece de terre ait esté mesurée à la perche de 18 pieds, & que la longueur d'icelle soit 9 perches 7 pieds, & la largeur 6 perches 5 pieds; on demande combien il y aura de perches quarrés & parties de perche.

*Operation.*

long.	9 perches	7 pieds.
larg.	6	5

---

5 6 perches	6 pieds.
-------------	----------

2

9

1  $\frac{17}{18}$ 


---

5 8 perch. 16 p.  $\frac{17}{18}$  pour  
la superficie de ladite  
piece de terre.

Pour faire cette operation faut multiplier en croix les 7 pieds de la longueur par les 6 perches de la largeur viendra 42 pieds, dont les 36 font 2 perches & reste 6 pieds, l'écris les 6 pieds & retiens les 2 perches où ie les écriray au rang des perches.

En apres ie multiplie les 9 perches par les mesmes 6 perches vient 54, & 2 que l'ay retenues font 56 que l'écris dans leur rang.

Cela fait faut multiplier les 5 pieds de la largeur par les 9 perches susdites viendra 45 pieds qui valent 2 perches & 9 pieds, que l'écris encore au dessous dans leur ordre.

Finalement ie multiplie les 7 pieds de la longueur par les 5 pieds de la largeur le produit est 35 pieds, dont les 18 font 1 pied de perche que l'écris au rang des pieds, & reste

reste 17, c'est à dire  $\frac{17}{18}$  parties d'un pied quarré que j'écris en suite, & adjoûtant le tout, la somme des produits fera 58 perches 16 pieds  $\frac{17}{18}$  de pied : ou bien 58 perches 17 pieds moins  $\frac{1}{18}$  de pied.

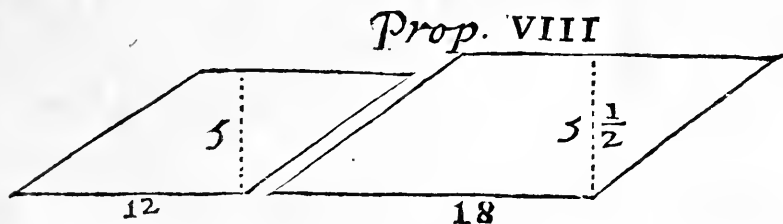
On voit par le raisonnement de la multiplication cy-dessus, que multipliant perches par perches vient perches, pieds par perches vient pieds quarréz; mais multipliant pieds par pieds vient pieds de longueur seulement, desquels 18 (si la perche a 18 pieds) font un pied quarré seulement, ou pieds de chaînée, & le reste des pieds de longueur s'il y en a on l'eualuë au respect du pied quarré.

*Du Rhombe & Rhomboïde.*

*Proposition VIII.*

*Estant donné à mesurer une piece de terre en forme de Rhombe ou Rhomboïde trouver sa superficie.*

Faut mener sur l'un des costez une perpendiculaire iusqu'à l'autre costé qui luy est opposé, puis mesurant ce costé & la perpendiculaire, & multipliant l'un par l'autre on aura la superficie de la piece de terre.



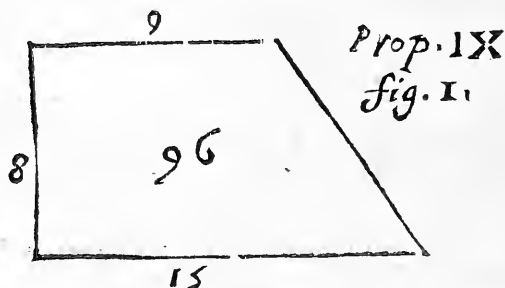
Le costé du Rhombe soit 12, & la perpendiculaire 5, multipliant 12 par 5 viendra 60 pour la superficie du Rhombe: & si le costé du Rhomboïde estoit 18, & la perpendiculaire  $5 \frac{1}{2}$ , le produit seroit 99 pour la superficie du Rhomboïde.

## De la mesure du Trapeze.

## Proposition 1 X.

Estant donné à mesurer vne piece d'heritage en forme de Trapeze trouver sa superficie.

Le Trapeze a 2 costez parallels & inegaux, lesquels joints ensemble, puis d'iceux prenant la moitié, cette moitié estant multipliée par la perpendiculaire qui tombe de l'angle obtus sur le plus grand costé parallel, le produit donne la superficie : que si le Trapeze est rectangle, alors il n'est besoin d'abaisser vne perpendiculaire, puisque la ligne qui forme les angles droits est par consequent perpendiculaire.



$$\begin{array}{r}
 15 \\
 \times 8 \\
 \hline
 120 \\
 120 \\
 \hline
 120
 \end{array}$$

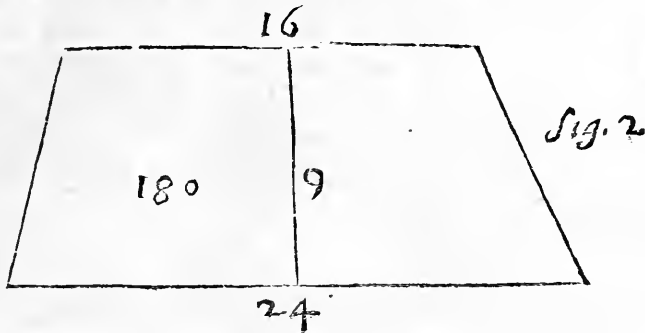
Somme 24  
 $\frac{1}{2}$  12 à multiplier  
 par 8

96 Sup. du Trapeze.

L'un des costez parallels soit 15, l'autre 9 : celuy qui tombe perpendiculairement sur iceux, 8 : Faut adjoûter 15 avec 9 la somme est 24, dont la moitié est 12 qu'il faut multiplier par 8, viendra 96 au produit pour la sup. du Trapeze comme cy-dessus.

*Autre exemple.*

Si le Trapeze auoit 2 costez parallels, & qu'un des autres ne tombast perpendiculairement sur iceux, faudroit mener vne ligne droite perpendiculaire depuis l'un iusqu'à l'autre, puis multiplier la moitié de leur somme par cette perpendiculaire, & on auroit la superficie; comme il se voit par la demonstration de la figure suiuite, où les 2 costez parallels sont 16 & 24, & la ligne perpendiculaire 9.



$$\begin{array}{r}
 16 \\
 24 \\
 \hline
 40 \\
 \frac{1}{2} \quad 20 \text{ à multiplier} \\
 \text{par} \quad 9 \\
 \hline
 180 \text{ Sup.}
 \end{array}$$

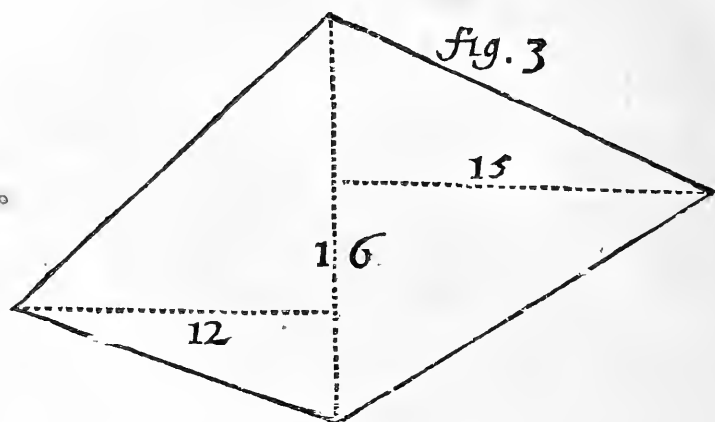
*Autre exemple.*

Et si au Trapeze ou plutôt Trapezoïde proposé il n'y auoit aucun angle droit ny ligne parallele comme en celui cy apres representé, on le diuisera en deux triangles menant vne ligne diagonale, c'est à dire d'un des angles à celui qui luy est opposé; & par consequent le Trapeze sera diuisé en deux triangles, desquels cherchant la superficie selon l'ordre enseigné, & les adjoûtant ensemble on aura la superficie totale du Trapeze dont la figure s'ensuit.

Mais on peut trouuer la superficie du mesme Trapeze tout d'un coup & plus facilement: faut adjoûter les 2 perpendiculaires 15 & 12, la somme est 27 qu'il faut multiplier par 8

R. r ij

moitié de 16 qui est la diagonale, & le produit sera 216 pour la superficie du mesme Trapezoïde, comme il se voit par l'opération.



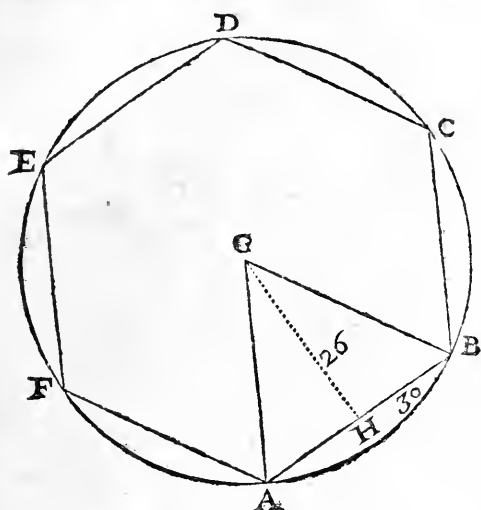
### *Des Polygones reguliers.*

**L**es Polygones reguliers ou de plusieurs costez égaux se mesurent en multipliant tout leur circuit par la moitié de la perpendiculaire qui tombe du centre sur le milieu de l'un des costez, & le produit donne leur superficie.

Soit proposé pour exemple l'exagone A B C D E F le centre duquel soit G, & la perpendiculaire qui tombe du point G sur le milieu de l'une des bases, comme icy A B au point H, icelle ligne G H estant trouuée de 26 toises, & chacun costé de 30, tout le circuit aura 180, lesquels estans multipliez par la moitié de la perpendiculaire qui est 13, le produit donnera toute la superficie de l'Exagone, sçavoir 2340 toises.

Quelques Geometres trouuent la superficie par vne autre voye, mesurant l'un des triangles à part, comme icy le triangle A B G est trouué en multipliant la base 30 par la moitié de la perpendiculaire 13 dont le produit est 390, lesquels estans multipliez par 6 viendra 2340 toises pour la super-

ficie de l'Exagone ; & ainsi de tous les Poligones reguliers, comme il se voit par la figure cy. dessous.



30	30
6	13
<hr/>	<hr/>
180	390
13	6
<hr/>	<hr/>
540	2340
180	
<hr/>	
2340 toises.	

### Des Poligones irreguliers.

Les Poligones irreguliers sont ceux lesquels n'ont aucun angle ny aucun costé égal, & sont infinis comme les reguliers ; ils se mesurent tous en les reduisant en triangles, & prenant la superficie d'un chacun à part ; puis faisant addition de tous les produits la somme donne la superficie.

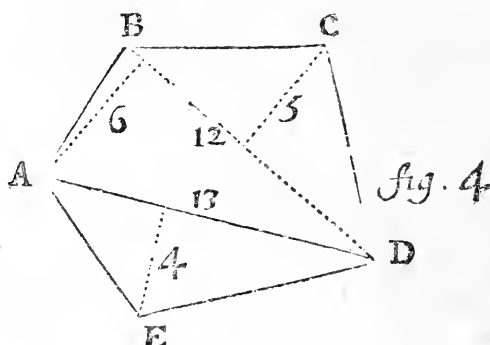
Pour exemple soit proposé le Pentagone cy apres lequel contient 3 triangles, vn chacun desquels estant mesuré à part, l'addition d'iceux donnera la superficie requise.

*Voyez la figure du Pentagone de l'autre-part en suite de son explication.*

## Explication de la figure suivante.

Adjoûtez les 2 perpendiculaires de la figure A B C D qui font 6 & 5 vient 11, dont la moitié est  $5\frac{1}{2}$  que vous multipliez par 12 qui est la base commune aux deux triangles de ladite figure viendra 66 pour la superficie requise des deux triangles.

En apres pour auoir la sup. du triangle A E D, mult. 13 qui est la base par 2 moitié de la perpendiculaire qui est 4, viendra 26 pour la superficie dudit triangle A E D.



Operation.

$$\begin{array}{r} 6 \\ 5 \\ \hline 11 \\ \frac{1}{2} \quad 11 \quad \frac{1}{2} \\ \hline 5\frac{1}{2} \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 5\frac{1}{2} \\ 12 \\ \hline 66 \\ 6 \\ \hline \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 13 \\ 2 \\ \hline 26 \end{array}$$

66 Superficie de la figure A B C D.

26 Superficie du triangle A E D.

1 9 2 Sup. totale de la figure A B C D E.

Ainsi des autres Polygones ou figures irregulieres.





*Autrement.*

On peut résoudre cette même proposition par vne seule règle de Trois, disant : Si 14 donnent 11... comb. le carré du diametre ; faisant la règle le quatrième terme donnera la sup. comme cy. dessus.

*Operation.*

Le diametre soit 21... son carré sera donc 441, partant ie dis :

Si 14.....11.....441

$$\begin{array}{r} 11 \\ \hline 441 \\ 441 \\ \hline \end{array}$$

687

4888

( 346  $\frac{1}{2}$  pour la sup.

8888

88

Produit 4851

Autrement multipliez la moitié de la circonference par le demi diametre , le produit donnera la superficie du cercle comme cy. devant.

*Operation.*

$$\begin{array}{r} 10 \frac{1}{2} \\ 33 \\ \hline 330 \\ 16 \frac{1}{2} \\ \hline \end{array}$$

Produit 346  $\frac{1}{2}$  pour la superficie dudit cercle, laquelle methode me semble plus facile que les deux precedentes.

### *De la mesure des parties du Cercle.*

*Premierement du demi Cercle.*

Pour trouver toutes les parties du cercle ie me serviray de la dernière supputation cy. devant expliquée : tellement que pour trouver la superficie du demi cercle A C B cy. apres, il faut multiplier 22 moitié de la circonference par 7 moitié du diametre A B viendra 154 sup. entiere du cercle, dont la moitié sera 77 toises, perches &c. pour la superficie du demi cercle.

*Autrement*

Pour trouver la sup. du grand Secteur A C B D E, il faut multiplier la moitié de l'arc dudit cercle A C B D que nous posons icy de  $28\frac{1}{9}$  dont la moitié est  $14\frac{1}{18}$  par le demy diamètre qui est 7 viendra  $98\frac{7}{18}$  pour la superficie requise.

*De la mesure du petit Secteur de Cercle cy-deuant  
qui achève le Cercle du grand Secteur.*

Soit le petit Secteur A E D duquel on veut avoir la sup.

Multipliez la moitié de son arc qui est icy  $7\frac{17}{18}$  par 7 vien-  
dra  $55\frac{11}{18}$  pour la sup. requise du petit Secteur.

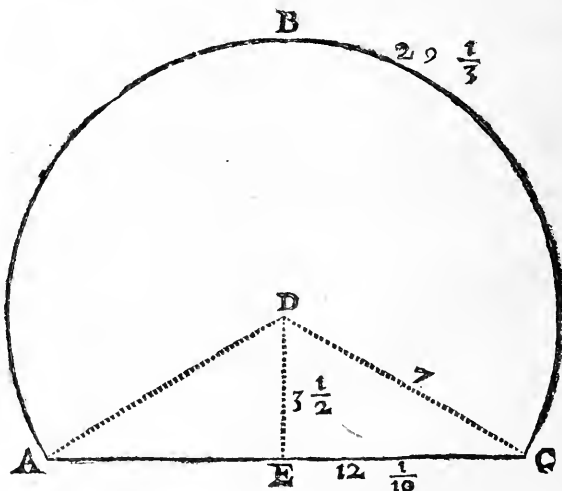
Or puis que le cercle a esté couppé à l'aventure en deux  
parties inégales, il faut necessairement que les parties estant  
jointes produisent le total : Ainsi faisant addition des deux  
produits, sçavoir du grand & du petit secteur la somme d'i-  
ceux doit donner la superficie du cercle entier qui a esté  
trouvé de 154, autrement il y auroit erreur.

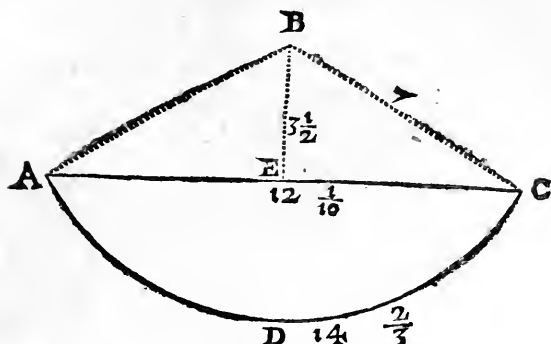
*Addition du grand & petit Secteur.*

Superficie du grand secteur A C B D E	98 $\frac{7}{18}$
Sup. du petit secteur A E D	55 $\frac{11}{18}$
<hr/>	
Superficie du Cercle	154 toises.

*De la mesure de la grande & petite portion de Cercle.*

Grande portion de Cercle.





Estant donné à mesurer vne grande portion de Cercle  
trouver sa superficie.

Pour trouver la sup. d'une grande portion de Cercle il faut  
trouver le centre par Geometrie qui est icy D, duquel point  
soient tirées 2 lignes A D, & D C qui seront 2 demi dia-  
metres lesquels on a trouvez estre de 7 toises, & la ligne  
A C base du triangle A D C de  $12 \frac{1}{10}$  la perpendiculaire  
D E de  $3 \frac{1}{2}$ , pour avoir la sup. du secteur A B C D. Faut  
multiplier tout l'arc A B C qui est  $29 \frac{1}{3}$  par 7 diamètre de  
D C viendra  $205 \frac{1}{3}$  dont la moitié sera  $102 \frac{2}{3}$  pour le secteur,  
auquel il faut adjoûter la sup. du triangle yssocelle A B C  
laquelle sera trouuée estre de  $21 \frac{7}{10}$  ou  $\frac{1}{6}$  peu près, & l'addi-  
tion donnera  $123 \frac{5}{6}$  toises ou autre mesure pour la sup. de la  
grande portion A B C E.

Faut noter que pour faire l'operation i'ay pris l'arc entier,  
au lieu que cy-deuant ie n'en prenois que la moitié afin d'e-  
viter les grandes fractions.

*De la mesure de la petite portion de Cercle A D C.*

La superficie de route portion de cercle se trouuerra en  
cherchant le centre d'icelle par Geometrie, comme il a déjà  
esté dit, lequel se trouue icy en B, duquel point B on tire-  
ra les 2 demi diametres B C & B A qui formeront vn trian-  
gle yssocelle duquel la base sera A C  $12 \frac{1}{10}$ , & la perpendi-  
culaire sera B E de  $3 \frac{1}{2}$ .

Or pour avoir la superficie B A D C, faut multiplier 7

Sf ij

petit diamètre B C par tout l'arc qui est  $14 \frac{2}{3}$  viendra  $102 \frac{2}{3}$ , desquels la moitié est  $51 \frac{1}{3}$  pour la superficie du secteur A B C D dont il faut ôter la superficie du triangle yssocelle qui est  $21 \frac{7}{6}$ , restera  $30 \frac{1}{6}$  pour la superficie requise de la petite portion A D C.

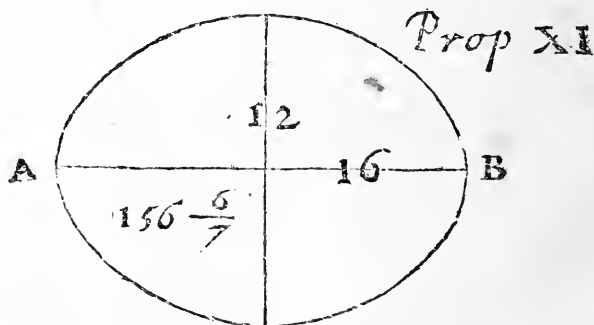
Que si l'operation est bien faite les parties seront égales à leur tout; ainsi adjoûtant  $30 \frac{1}{6}$  superficie de la petite portion avec  $123 \frac{1}{6}$  sup. de la grande portion, viendra iustement 154 pour la sup. entiere de tout le cercle, qui demonstre que les operations sont bien faites.

### De la mesure de l'Ouallé.

#### Proposition XII.

Estant donné vne figure en Ouale trouuer la superficie.

Pour mesurer l'Ouallé & trouuer sa sup. faut mesurer le grand diamètre & le petit aussi, puis les ayant multipliez l'un par l'autre poser le produit au troisiéme terme d'une regle de Trois, de laquelle le premier sera 14, & le deuxiéme 11, faisant en apres la regle viendra au quatriéme terme la sup. de l'ouallé.



Le plus grand diamètre soit 16 & le petit 12, faut multiplier 12 par 16 le produit sera 192; cela fait on dira:

Si 14 donnent 11 qui est la proportion que l'on prend pour la mesure de l'ouale, combien

$  \begin{array}{r}  \text{\textit{H}} \\  2 \times 12 \\  \hline  2 \times \times \times \times \\  \times \times  \end{array}  $	$  \begin{array}{r}  192 \\  11 \\  \hline  192 \\  192 \\  \hline  2112 \text{ Produit.}  \end{array}  $
--	---

( 150  $\frac{6}{7}$  pour la sup. de l'ouale cy-dessus.

Ayant trouué la sup. de l'ouale entiere qui est 150 toises  $\frac{6}{7}$ , il sera aisé de trouuer la superficie de la demi ouale, en prenant la moitié du produit de l'ouale entiere : Si donc on prend la moitié de 150  $\frac{6}{7}$  viendra 75  $\frac{3}{7}$  pour la demi ouale, & pour auoir le quart de l'ouale on prendra le quart du mesme produit viendra 37  $\frac{3}{7}$  pour le quart de l'ouale : Il faut noter qu'ayant vne place en forme de quart d'ouale à mesurer, il faut prendre les 2 demi diametres pour diametres entiers, & operer comme si c'estoit l'ouale entiere, puis prendre le quart du produit : Et toutes les petites parties de triangles mixtes, c'est à dire composez d'une ligne droite & d'une courbe, estans separés, la superficie se trouuera en formant des trapezes de distances en distances selon la commodité des lieux, & prenant la superficie d'un chacun à part ; puis adjoûtant tous les produits la somme donnera la superficie requise, quelque difforme & irreguliere que soit la figure, comme celle representée apres le discours suiuant.

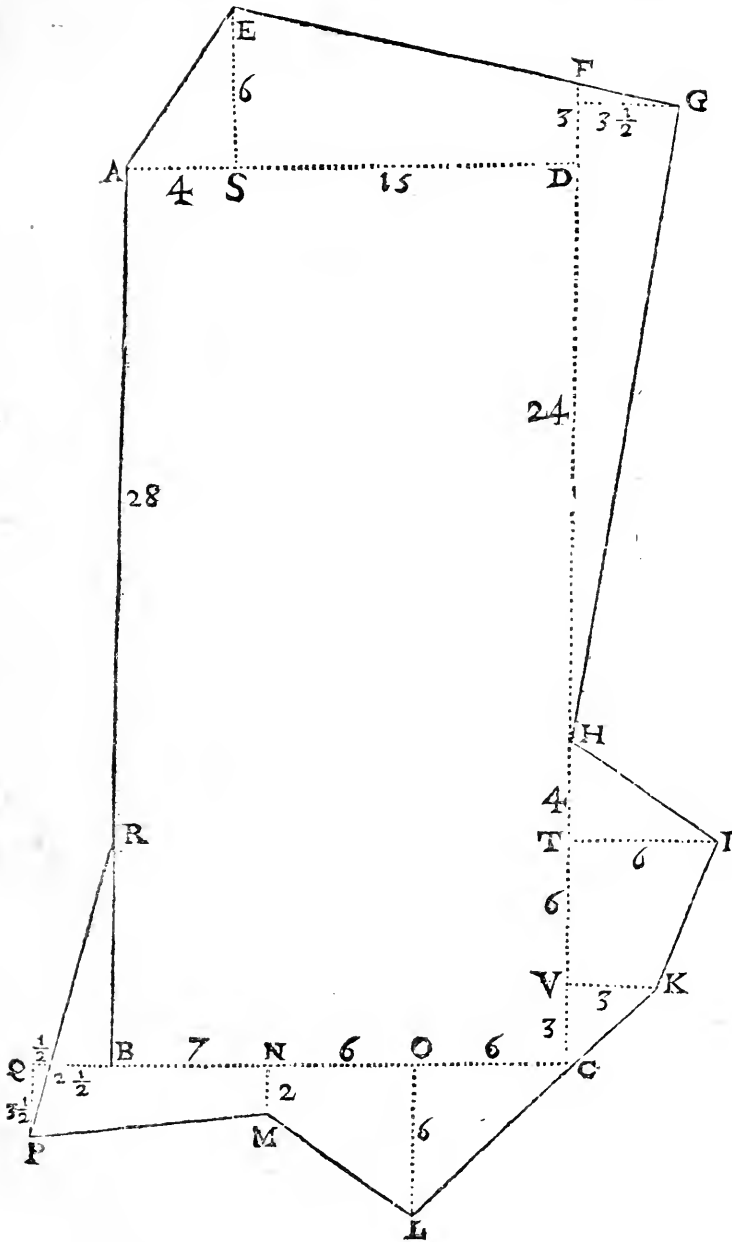
*De la mesure des figures irregulieres bornées de lignes droites & de courbes.**Proposition XII.*

Pour mesurer quelque figure de terre telle qu'elle soit, il faut considerer que l'on le peut faire par le quarré, quarré long, triangle & trapeze parce qu'elle y doit estre reduite, soit qu'elle soit enclose de ligne droite ou de courbe, d'autant que la ligne courbe doit estre reduite à la droite insensiblement differente par la multitude des diuisions, selon que la necessité le requiert.

Pour pratiquer telle mesure il faut premierement se transporter à l'extremité d'un des angles du plan ou piece de terre, & y prendre le plus grand quarré qu'il sera possible; & aux extremités dudit quarré il se trouuera des triangles des trapezes & portions de cercle: Que s'il s'y rencontre des sinuosités, soit par le contour d'une riuiera, d'une eminence, ou quelqu'autre sujet qui les rendent circulaires & mesurables par les parties du cercle; quand les sinuosités seront peu considerables on les reduira en lignes droites, coupant les parties saillantes & rentrantes en 2 également, le tout par la prudence de celuy qui opere; & ayant trouué la superficie de tous ces triangles & sinuosités avec le plus grand quarré, l'addition d'iceux donnera la superficie requise, comme il se voit dans la figure suiuiante.

Cela se pratique lors que la piece à mesurer est accessible au dedans; mais si elle n'est point accessible au dedans, ains seulement par dehors, on fera un quarré à l'entour de la piece avec l'instrument, puis on mesurera ce qui sera enclos entre les costés d'iceluy & la figure; cela fait adjoûtant toutes les superficies particulieres ensemble, & leur somme estant ostée du quarré total, le reste donnera la superficie de la chose à mesurer. Tout ce que dessus est demoustré en la figure suiuiante: Et encore que le quarré ne soit qu'au dedans, on le doit considerer en dehors de la mesme façon.





Pour auoir la superficie du quarré.

Le costé A B comme aussi son opposé contient 37

Le costé A D comme aussi son opposé contient 19

	333
	37
Et la superficie du quarré A B C D sera	703
La superficie du Triangle A E S est	12
La superficie du trapeze E S D F	67 $\frac{1}{2}$
Pour E G H	47 $\frac{1}{4}$
Pour H I T triangle	12
Pour T I K V trapeze	27
Pour K V C triangle	4 $\frac{1}{2}$
Pour C O L triangle	18
Pour L O N M trapeze	24
Pour M N Q P trapeze	23 $\frac{1}{2}$
Pour Q B R triangle	11 $\frac{1}{4}$

Somme 950 pour

la superficie de la figure A R Q P M L &c. proposée à mesurer de telle mesure, que celle par laquelle on veut que la chose soit mesurée, sçavoir si c'est par perches ce seront 950 perches quarrées, si c'est par toises ce seront 950 toises quarrées aussi : bref on donnera la denomination de la mesure de laquelle on se sert à nombrer 950, & on observera le mesme ordre en toutes les autres mesures des figures irregulieres comme celle cy-deuant.

Cela se pratique ainsi lors que la figure est de la forme dehors comme dedans quoy qu'inaccessible, c'est à dire quand on ne peut entrer dans icelle à cause des fossez ou murailles qui l'entourent : Mais si la place n'est accessible que de loin, comme de la portée du mousquet, pour lors l'on en doit prendre les angles du lieu où l'on est situé, pourueu que l'on apperçoie le pourtour ou chacun costé de ladite piece en allant autour d'icelle.

#### Pratique.

Soit pour exemple vne figure supposée inaccessible de laquelle

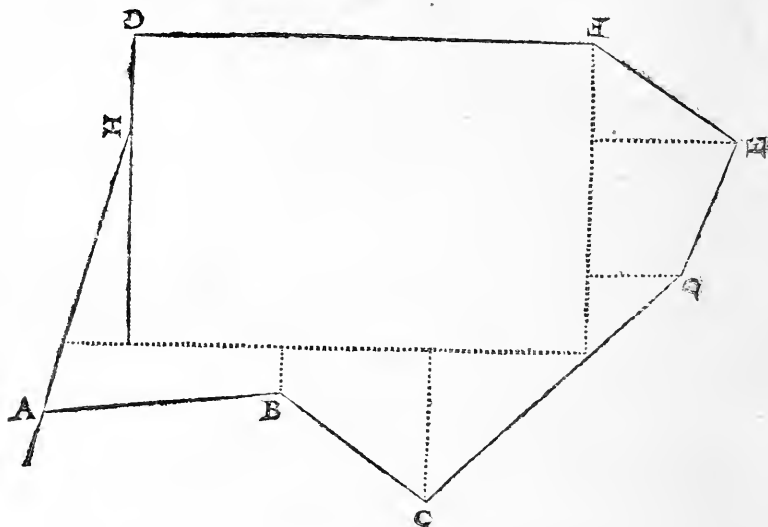
laquelle on veut auoir la mesure, il faut premièrement en connoistre tous les angles comme aussi les costez : Pour ce faire plantez vostre instrument vis à vis l'angle A proposé en la figure cy-apres, & que la pinule fixe ou immobile regarde ledit angle ; mouuez l'alidalde de vostre instrument en sorte que par les pinules d'icelle vostre ceil rase la ligne droite imaginée ou parallèle à la muraille ou fossé qui l'environne formant l'angle. Remarquez qu'ou ladite alidalde fera section en comptant depuis la pinule immobile de l'instrument iusques à la section formée, vous aurez le total de l'angle demandé. Cela estant ainsi, faites la mesme operation que cy-deuant pour trouuer les autres angles opposez lesquels de l'un à l'autre forment un costé ; ainsi faut-il faire à tous les angles qui environnent ladite place, laissant un picquet pour marque que ce premier angle a esté mesuré. Transportez vous puis apres à l'angle son opposé, & faites la mesme chose que dessus, puis mesurant la distance qu'il y a d'un picquet à l'autre supposé directement vis à vis ledit angle mesuré, icelle donnera la valeur des costez, comme il se voit en la figure suivante A B C D E F G H : Ainsi faut il operer au pourtour entier de ladite place, rapportant en apres le tout au petit pied, qui représentera la mesme forme de la place que l'on diuitera au mieux sans perte, soit en triangles, quarré, quarré long ou autres figures qui se trouueront le plus à propos, le tout selon ce que j'ay enseigné cy-deuant lors que j'ay expliqué l'usage du rapporteur.

La pratique donnera vne parfaite intelligence des stations qu'il sera necessaire de faire pour auoir l'ouuerture de certains angles, ne voulant en faire la description, attendu que cela seroit ennuyeux au lecteur.

Si d'auanture les angles sont rentrants ou en dedans, pour lors l'on n'est pas obligé de se comporter comme aux autres, si ce n'est qu'il faut tousiours que la pinule immobile de vostre instrument soit directement vis à vis ledit angle rentrant ; mais il n'est necessaire que d'une station qui est que lors que vous estes bien situé vis à vis ledit angle, pour lors il faut tourner ou mouuoir l'alidalde, en sorte que par les pinules d'icelle vous apperceuiez la fin du mur, costé ou

fossé qui environnent ladite piece ; remarquant la section que fera ladite alidade, qui sera comme i'ay dit cy-deuant, la moitié de l'angle demandé ; ainsi faut-il faire sans se bouger, mouuant l'alidade en sorte que l'on apperçoive aussi l'extremité de l'autre costé du mur ou fossé qui forme ledit angle, remarquant comme deuant la section de ladite alidade qu'il faut adjoûter avec l'autre trouuée, & ce sera directement l'angle requis. Notez que la ligne imaginée n'est plus parallele ny d'une egale distance parce qu'elle suit les extremitéz des costez : ce qui cause irregularité.

Portion de la figure cy-deuant.



*Second aduertissement pour l'Arpenteur*

L'Arpenteur ayant bien compris ce que j'ay expliqué touchant la mesure des pieces de terre regulieres & irregulieres, il luy sera facile de trouuer toutes les mesures des terres de telle forme qu'elles puissent estre, soit d'un bois, d'un estang, d'un marais & autres superficies à mesurer, se comportant tousiours à leuer le plan lors que l'on ne peut entrer dans icelles à cause ou de la confusion des arbres ou autres empeschemens.

S'il estoit proposé à separer vne piece de terre en trois

parties égales , il faudra premierement trouver la superficie totale de ladite piece que l'on diviserà en cesdites trois parties , & par cette division on aura la part de chacun , que l'on prendra sur les extremités de ladite piece bornée en dehors du voisin, du grand chemin, de la creste du fossé, muraille ou autre chose semblable : cela étant fait il est à considerer où finit la part du premier en dedans ladite piece , mettant à chaque extremité vn piquet , puis tendre vn cordeau d'un piquet à l'autre qui monstrera que cette portion sera la part du premier : En suite il est necessaire de prendre de cette limite, & en dedans de ladite piece la part du second comme cy-deuant , observant tousiours les bornes & separations pour éviter confusion ; le reste de la piece sera la part du troisieme.

Et pour prouver si les separations sont bien faites , mesurez chaque portion à part , & adjoutant ensemble toutes les superficies trouuées , la somme des produits doit estre égale à la superficie totale de ladite piece : Et ainsi faut-il faire pour separer des terres à l'infiny.

Quand il sera besoin de rapporter pour le plus facile le plan d'une piece de terre à mesurer dans laquelle on a la liberté d'entrer , & d'aller autour sans se servir ny du rapporteur ny de l'instrument cy-deuant representé , il faut avoir une sauterelle de bois ou de laton grande à discretion , divisée en poulces & lignes si l'on veut pour servir d'eschelle au besoin , la forme de ladite sauterelle étant en esquierre , à la reserve qu'elle tourne autour de son centre , c'est à dire comme une regle attachée sur une autre regle avec un clou rivé dessus & dessous , laquelle s'ouvre tant & si peu que l'on veut pour prendre l'ouverture de toutes sortes d'angles.

Pour s'en servir si vous voulez rapporter au petit pied quelque piece , posez vostre dite sauterelle sur le bord de l'angle qui l'environne , faisant en sorte que chaque jambe de ladite sauterelle soit parallele ou suivant la ligne imaginée sur le terrain qui environne ladite piece , & puis la laissant ainsi dans son ouverture , portez la toute ouverte sur le papier ;

marquez au centre d'icelle vn poinct ; & à chacune jambe vn poinct aussi : considerez en quel biais ou sens est situé ledit angle pour puis apres suiure la mesme forme : de chacun poinct tirez vne ligne , & ces lignes vous donneront l'ouuerture de l'angle demandé : on fera le mesme à tous les angles qui'environnent ladite piece ; puis mesurant la distance d'un angle à l'autre son opposé , ou par pas , pieds , perches , ou toises &c. & rapportez le tout au petit pied par le moyen de l'eschelle suiuant l'instruction donnée cy-deuant page 301. par ce moyen vous aurez sur le papier le plan de la place que vous desirez leuer , reduite au petit pied : Pour en trouuer la superficie il faut faire le mesme que cy-deuant.

Je vous diray en passant que lors qu'il arriue & qu'il s'agit de separer vn heritage en plusieurs parties pour plusieurs personnes, il est bien plus à propos d'en leuer le plan, & apres les separer également par lignes en tant de parties que l'on voudra : cela estant fait bornez la terre suiuant vostre papier , par ce moyen vous aurez vne mesure exacte de ce que vous demandez.

Pour connoistre si le plan est bien leué , il faut voir si selon vostre eschelle & suiuant vos angles les costez enclosent iustement ladite piece suiuant sa forme & suiuant sedits angles : si cela est c'est vne marque assuree que le plan est bien leué ; si autrement il faut recommencer , ayant auparauant orienté la place avec vne bouffole que l'on pose contre l'un des costez pour en connoistre la declinaison , afin que rapportant le plan sur le papier on y puisse former l'angle de declinaison , & le reste du plan sera acheué comme il est dit , & ledit plan sera situé selon les parties du monde.

L'Arpenteur ayant mesuré vne piece de terre exactement , & ayant veu la supputation deux ou trois fois de ce qu'il aura mesuré pour estre plus certain de son mesurage , il faut qu'il deliure à la personne pour laquelle il a trauaillé , vn rapport fidele de sa main contenant ce qu'il aura trouué de mesure suiuant la coûtume du lieu , dont le modele suit.

J'ay soubigné tel Iuré Arpenteur , demeurant en tel lieu , certifie à tous qu'il appartient que ce tel iour &c. me suis

transporté exprès à la requeste d'un tel Marchand Bourgeois de Paris, ou denommé par justice sur vne piece de terre située au terroir de Rancy appartenant audit tel lieu dit le Noyer Mouchet, tenant d'une part aux terres sainte Geneviefue, d'autre à Guillaume Gautier, aboutissant d'un bout aux terres saint Nicolas, & d'autre bout sur le grand chemin qui conduit dudit Rancy au Bourget, laquelle dite piece ay trouuée contenir suiuant la mesure du lieu 132 perches valans 5 quartiers & 7 perches, comptant 20 pieds pour perche, & 100 perches pour arpent, qui est la mesure dudit lieu, ce que verifiairay où besoin sera, fait & passé au iour & an que dessus, témoin mon seing.

L'Arpenteur doit auoir vn Registre pour écrire dans iceluy tous les noms des personnes qui l'auront employé pour mesurer leurs terres, leurs qualitez & demeures, iour du mois & an. Cela mis en chef il décrira au net la longueur & largeur d'une piece de terre qu'il aura mesurée, les tenans & aboutissans avec la supputation faite nettement : outre plus il est necessaire qu'il fasse vn rapport de la piece mesurée suiuant sa forme à peu près dans sondit Registre, autour de laquelle sur chacun costé trouué il mettra sa longueur ou largeur en chiffre, & la superficie totale dans le milieu de ladite figure, & la supputation à costé gardant l'ordre du stile cy. dessous.

D'un tel iour, telle année  
i'ay mesuré à la requeste d'un tel Marchand Bourgeois de Paris y demeurant vne piece de terre située &c. comme cy-deuant : ladite piece contenant 132 perches qui valent 5 quartiers, & 7 perches de plus, comme il fera voir en Iustice si le cas arriue : pour la demonstration de la figure de ladite piece de terre mesurée, il la fera à peu près comme elle est sur le terrain.

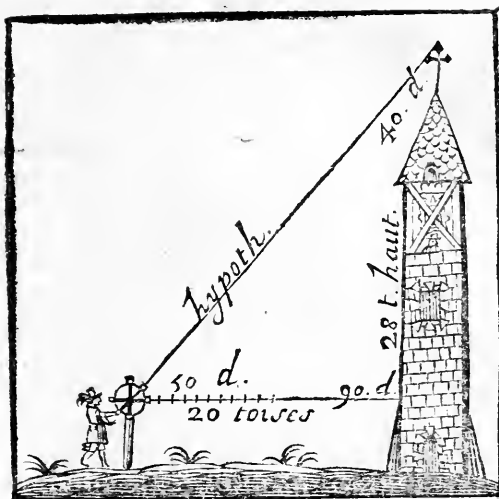
Comme i'ay amplement parlé de la mesure des sujets accessibles & inaccessibles qui appartiennent à la Planimetrie & Longimetrie, ie traiteray en suite briuevement de l'Altimetrie, qui est pour la mesure des hauteurs tant accessiblement qu'inaccessiblement.

Soit posé pour exemple vne tour ou clocher duquel on peut approcher ; pour en trouuer la hauteur il faut aller iusques au pied , puis reculer à droite ligne iusques à ce que vous apperceuiez la sommité ou pointe dudit clocher : la pointe apperceuë posez vostre instrument vertigalement & bien perpendiculaire sur l'orison , en sorte que par le diamètre dudit instrument qui est parallèle à la ligne-terre , vous voyez vn point à ladite tour qui sera à la hauteur de l'œil , & par l'autre pinnle le sommet d'icelle tour ; alors vous aurez l'ouuerture de l'angle , & la ligne de la base avec la hauteur de la tour formeront vn triangle rectangle.

Maintenant pour trouuer l'angle du sommet faut adjoûter les deux angles de la base , & la somme estant soustraite de 180 degrez , le reste sera l'angle du sommet.

Cela fait il faut mesurer depuis vostre dit instrument iusques au pied dudit clocher , y adjoûtant la hauteur du bâton de vostre instrument , puis rapporter le tout au petit pied sur le papier , tirant vne ligne occulte qui sera la base de vostre dit triangle que diuiserez en autant de parties trouuées sur le terrain , y faisant tomber vne perpendiculaire sur icelle tirée à l'infiny qui fera vn angle droit ; puis à l'autre extremité de ladite base formez l'angle trouué par le moyen du rapporteur , & tirez sur cedit angle vne ligne à l'infiny qui fera section à l'autre ligne son opposée ou perpendiculaire laquelle clorra ledit triangle : En apres prenez la longueur de vostre dite base avec le compas , & la transportez sur ladite ligne perpendiculaire , si la ligne est égale à la base , vous pouuez dire asseurement que c'est la mesme longueur de la base : & ainsi si elle est plus grande ou plus petite , vous en trouuerrez la valeur sur l'eschelle donnée. Et ainsi faut il faire pour la mesure des hauteurs accessibles comme il se voit en la figure suivante.

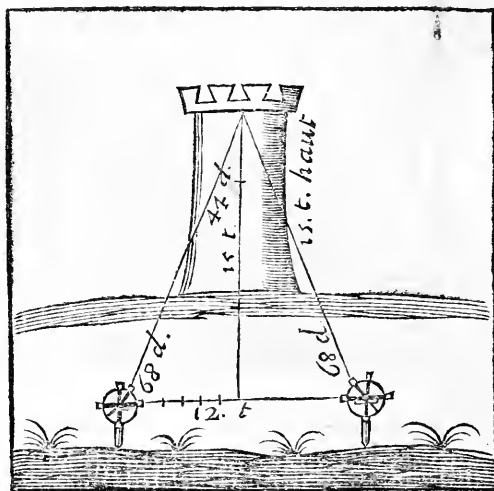




Pour prendre la hauteur des sujets inaccessibles, comme d'une tour ou autres choses semblables, pour lors il faut faire deux stations, supposé que le terrain où on est situé soit à niveau du sujet à mesurer, & que l'on apperçoive la sommité.

Soit pour exemple une tour de laquelle on ne peut approcher : pour en avoir la mesure il faut situer son instrument en sorte que l'on aye la liberté de faire deux stations : En premier lieu il se faut placer, & observer ce que j'ay dit cy-dessus, & en la place de vostre instrument y mettre un picquet en remarquant l'ouverture de l'angle, puis reculer à droite ligne, regardant toujours vostre picquet & le sujet à mesurer où vous avez terminé vostre point : Cela fait opérez comme cy-devant observant toujours l'angle, puis mesurez la distance d'entre les deux stations qui composent un triangle de la façon (comme j'ay décrit cy-devant) à laquelle ajoutez deux fois la hauteur du baston : Par ce moyen vous aurez une entière intelligence de la hauteur du sujet, comme aussi de la largeur d'une rivière, & de la distance d'un village à un autre, & même pour lever le plan des places supposé le sujet de niveau à l'horizon où on est situé, mais s'il n'est pas il faut considérer à peu près l'elevation où l'on est, & l'ad-

joûter avec la hauteur trouuée pour rendre le tout égal: Et si l'on est situé plus bas il faut ôter la différence de la hauteur trouuée: ce que dessus se voit par la demonstration de la figure suiuaute.



J'ay enseigné cy-deuant page 312 comme il faut trouuer la sup. totale d'une figure de laquelle les costez sont connus, sçauoir longueur & largeur, & dont la mesure a esté faite par perches & pieds, reste maintenant auparavant de commencer le Traité du Toisé, de faire voir que la longueur & largeur de quelque figure que ce soit estans connues; si on les multiplie l'une par l'autre le produit donnera une superficie quarrée, soit par perches, pieds, &c. à l'égard de l'Arpentage; ou par toises, pieds, poulces &c. à l'égard du Toisé; Et si cette superficie est multiplié par une hauteur ou profondeur, le produit donnera le solide de la chose à mesurer ou toiser, soit par toises, par pieds, poulces ou autres mesures comme il se voit par la question suiuaute.

Estant donné la longueur épaisseur & hauteur d'un mur trouuer le solide de la maçonnerie.

Comme par exemple un mur a 36 toises 4 pieds 6 poulces de longueur, & 3 pieds 4 poulces d'épaisseur, la hauteur de 3 toises 5 pieds; on demande combien ledit mur contient de toises solides.

Multipliez

Multipliez premierement les 56 toises 4 pieds 6 poulces de longueur par les 3 pieds 4 poulces de l'épaisseur.

*Operation.*

	56 toises	4 pieds	6 poulces	longueur
par		3 pieds	4 poulces	épaisseur.
<hr/>				
$\frac{1}{2}$ de $\frac{1}{2}$	28	2	3	pour 3 pieds.
	3	0	11	pour 4 poulces.

Produit 31 toises 3 pieds 2 poulces pour la sup.

Après avoir trouué la sup. de la base du mur, il la faut multiplier par la hauteur, sçavoir par 3 toises 5 pieds, ainsi qu'il se voit cy-dessous.

*Operation.* 31 toises 3 pieds 2 poulces... sup.  
par 3 toises 5 pieds hauteur.

93	3	6	
15	4	7	
10	3	0	8 lignes.

Produit 120 toises 5 pieds 1 poulce 8

ou 120 toises  $\frac{3}{4}$  &  $\frac{1}{9}$  de toise peu moins pour le solide du mur proposé, lesquelles fractions de la toise se doivent prendre au respect du solide.

Or la toise solide contient 216 pieds cubes.

Le pied 1728 poulces. Le poulce 1728 lignes.

Tellement qu'ayant égard à la diuision cy-dessus de la toise selon ses parties on connoistra la valeur de la fraction;

Et si les fractions approchent fort de l'entier comme d'une toise, on les comptera pour une toise dans un compte final, mais dans les calculs particuliers on les laisse iusques à ce que on aye assemblé le tout.

Quant au toise des bastimens on ne considere point l'épaisseur du mur, ains seulement la surface.



# TRAITE' DE LA MESVRE DES SOLIDES, ENSEMBLE DV TOISE'.

---

## DEFINITION.

1. **S**olide est vn corps, c'est à dire vne figure qui a longueur, largeur & profondeur.
2. De ces solides celui-là s'appelle cube, qui est compris de 6 quarez égaux.
3. Paralelipede est vn solide, compris de 6 figures parallelogrammes, desquels parallelogrammes les opposez sont semblables & égaux entr'eux; & si les angles de chacun de ces parallelogrammes sont droits, le paralelipede s'appellera paralelipede rectangle.
4. Prisme est vne figure solide ayant deux bases égales semblables & paralleles, & d'autant de parallelogrammes qu'il y a de costez en ces figures.
5. Colonne ronde ou cylindre est vne figure solide, ayant deux bases circulaires & paralleles.
6. Piramide est vne figure solide, ayant pour base vne figure rectiligne, & d'autant de triangles qu'il y a de costez à la mesme figure, ayant leurs sommets en vn mesme point.
- Cone est vne figure solide, ayant pour base vn cercle, & pour sommet vn point pris en l'air.
7. Sphere est vne figure solide contenuë d'une superficie appellée Spherique, au dedans de laquelle il y a vn point duquel toutes les lignes droites qui tendent à cette superficie, sont égales entr'elles: & ce point est appellé centre de la Sphere.
8. Le diametre de la Sphere est vne ligne droite passant par le centre, terminée de part & d'autre à la circonference d'icelle.

Maximes.

1. Tout solide est mesuré par vn cube, ayant vn chacun de ses costez égal à la mesure de laquelle l'on se voudra servir; comme par exemple, si c'est par la toise cube ce sera vne toise cube, laquelle vaut 216 pieds cubiques, &c.

2. Le contenu de quelque solide que ce soit est trouué en multipliant la hauteur d'iceluy par la superficie de sa base.

Proposition 1.

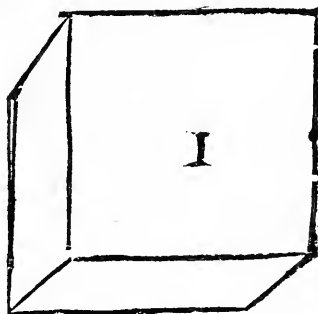
Estant donné vn cube trouuer sa solidité, c'est à dire combien il contient de toises cubes, & parties de toises s'il y en a.

Regle.

Faut mesurer l'un des costez & le multiplier 2 fois par soy-mesme, le dernier produit sera la solidité requise.

Exemple.

Le costé mesuré soit 4 toises & 2 pieds, le multipliant par soy-mesme vient 18 toises 4 pieds 8 poulces pour la base du cube: cela fait, multipliant cette base par la hauteur qui est le costé mesuré, on-aura 81 toises 2 pieds 2 poulces 8 lignes.



Operation.

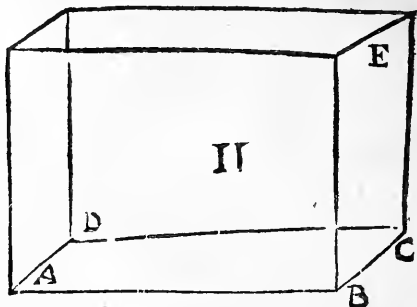
	4 toises	2 pieds à multiplier	
par	4	2 pieds	
	<hr/>		
	17 toises	2 pieds	
	1	2 pieds 8 poulces.	
	<hr/>		
Sup. de la base	18 toises	4. pieds 8 poulces à multiplier	
par	4 toises	2 pieds.	
	<hr/>		
	75 toises	0 pieds 8 poulces	
	6	1 6	8 lignes.
	<hr/>		
Solide	81 toises	2 pieds 2 poulces 8 lignes.	
		Vu ij	

## Proposition 11.

Estant donné vn Paralelipipede avec la grandeur de ses costez trouuer le contenu de sa solidité.

*Regle.*

Il faut supposer vne des faces du Paralelipipede estre la base du mesme de laquelle il faut trouuer la superficie, ainsi qu'il a esté enteigné cy-deuant : cela fait on mesurera la hauteur, qui est la perpendiculaire qui tombe d'un des angles de la base d'enhaut sur le plan de la base du bas, ou sur vn plan qui soit continu ; & multipliant la superficie de la base par cette hauteur, on aura la solidité.



*Exemple.*

Il y a deux cas ou que le Paralelipipede sera rectangle ou ambligone.

S'il est rectangle, & que la base soit A B C D de laquelle le costé A B soit 12 toises, le costé B C, 8, multipliant l'un par l'autre, on aura la superficie de la mesme base qui sera 96 : cela fait on mesurera la hauteur E C, qui est par exemple 7 toises, puis on multipliera 96 par 7, & on aura la solidité.

$$\begin{array}{r}
 \text{par} \quad 12 \text{ toises à multiplier} \\
 \quad \quad 8 \\
 \hline
 \text{base} \quad 96 \text{ toises à multiplier} \\
 \text{par} \quad 7 \\
 \hline
 \end{array}$$

solide 672 toises.

Si le Paralelipipede n'est point rectangle, on mettra la superficie de la base comme celle du rhombe, & pour trou-

uer sa hauteur on abaissera vne perpendiculaire du point  
E sur la superficie sur laquelle la base est appuyée, & la lon-  
gueur de cette perpendiculaire fera la hauteur par laquelle  
on multipliera la superficie de la base, & le produit fera le  
solide.

*Proposition III.*

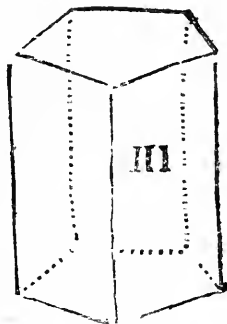
Estant donné vn Prisme trouuer son solide.

*Regle.*

Il faut mesurer la superficie de la base,  
comme aussi prendre la hauteur, & mul-  
tipliant la base par cette hauteur, on  
aura le solide.

Supposé que le Prisme aye les bases  
hexagones, & que la superficie d'une d'i-  
celles soit de 13 toises, la hauteur de 6  
toises, on multipliera 13 par 6 & vien-  
dra 78 pour la solidité du Prisme.

On fera le mesme de tout Prisme, quelque base qu'il aye.

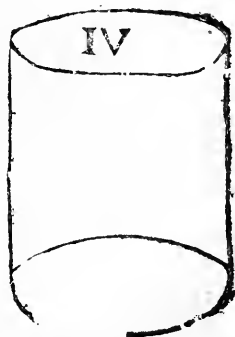


*Proposition IV.*

Estant donné vn Cylindre chercher sa solidité.

*Regle.*

Faut premierement mesurer la super-  
ficie de sa base; & pour ce faire il faut  
mesurer le diametre de sa base, afin  
que par iceluy diametre on trouue la  
superficie du cercle qui luy sert de ba-  
se: en apres on mesurera la hauteur du  
mesme Cylindre par le moyen cy de-  
uant dit, & multipliant la superficie de  
la base par cette hauteur on aura le so-  
lide.



Vu iij

## Exemple.

Le diamètre de la base soit 4 toises, on cherchera par les regles enseignées au Traité de l'Arpentage quelle est la superficie du cercle, disant :

4	Si	1 4 . . . 1 1 . . . 1	6		3 8
4			1 1		X 7 6   1 2 $\frac{4}{7}$
1 6			1 6		X 4 4
			1 6		X
			1 7 6		

Vient pour la superficie de la base  $12 \frac{4}{7}$ , puis multipliant cette superficie de la base par la hauteur estimée 5 toises.

$$\begin{array}{r} 12 \frac{4}{7} \\ \times 5 \\ \hline \end{array}$$

vient  $62 \frac{6}{7}$  toises pour la solidité du Cylindre ou colonne.

## Proposition V.

Estant donnée vne Piramide à mesurer trouver son solide.

Faut noter que la Piramide est la troisiéme partie du Prisme, ayant mesme base & mesme hauteur.

Donc pour trouver la solidité de la Piramide,

## Regle.

Il faut mesurer sa base, & la multipliant par la troisiéme partie de sa hauteur, on aura la solidité de la mesme Piramide.

## Exemple.

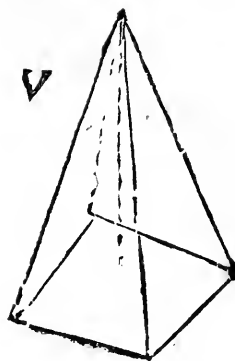
La base de la Piramide soit 25 toises, sa hauteur 8, pour avoir sa solidité on multipliera 25 par le tiers de 8 toises,



ſçavoir 2 toifes 4 pieds.  
 2 5 toifes à multiplier  
 par 2 toifes 4 pieds.

5 0 toifes.  
 1 6...4 pieds.

R. 6 6 toifes 4 pieds pour le ſolide  
 de la piramide.



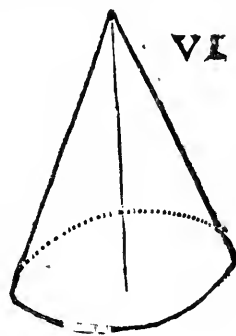
*Propoſition VI.*

Eſtant donné vn cone à meſurer trouver ſa ſolidité.

Tout cone eſt la troiſième partie d'un  
 Cylindre ayant meſme baſe & meſme  
 hauteur.

Tellement qu'il faut meſurer la baſe  
 du cone, comme auſſi ſa hauteur, &  
 multiplier la baſe par la troiſième partie  
 de la meſme hauteur.

Suppoſé que la baſe du cone ſoit 16,  
 ſa hauteur 4, on multipliera 16 par la  
 troiſième partie de 4 qui eſt 1 toiſe &  
 2 pieds.



1 6 toifes.  
 1 toiſe 2 pieds.

1 6 toifes.  
 5.....2 pieds.

2 1 toifes 2 pieds.

Vient au produit 21 toifes 2 pieds pour le ſolide du cone  
 propoſé.

Mais pour auoir la ſuperficie du cone il faut multiplier tou-  
 te la circonſerence de ſa baſe par la hauteur penchante, le  
 produit donne la vraye ſuperficie du cone.

## Proposition VII.

Estant donné le diametre d'une Sphere trouver sa solidité.

*Regle.*

Il faut en premier lieu trouver la superficie du cercle qui a pour diametre celui de la Sphere : cela fait on prendra 4 fois la superficie de ce cercle, & quatre fois la superficie de ce cercle est la superficie convexe de la Sphere : Or la solidité de la Sphere est trouvée en multipliant la troisième partie de sa superficie convexe par le semi-diametre de la même Sphere : c'est pourquoy on trouvera premierement la superficie convexe.

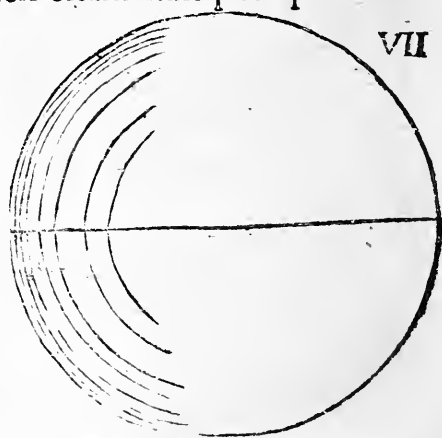
*Exemple.*

Le diametre de la Sphere soit 7, le cercle qui a pour diametre 7 a de superficie  $38 \frac{1}{2}$ , lequel pris quatre fois vient 154 pour la superficie convexe de la Sphere, de laquelle la tierce partie est  $51 \frac{1}{3}$ , lesquels estans multipliez par la moitié du diametre, sçavoir  $3 \frac{1}{2}$  vient 179 pour la solidité.

7	Si 14... 12... 49
7	11
49	49
	49
	539

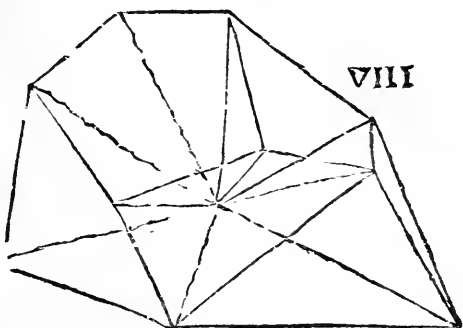
On fera la regle comme il vient d'estre enseigné, & on trouvera ce que l'on cherche.

Après avoir expliqué le moyen de trouver le solide des figures precedentes qui servent à mesurer les autres, nous dirons que si c'est une figure irreguliere, il faut concevoir qu'elle soit divisée en autant de pyramides comme elle a de faces,



faces, & mesurant chacune de ces piramides à part, leur solide estant joint ensemble, donnera le solide du tout.

On peut autrement, si la chose est tellement irreguliere que l'on n'y puisse former de piramides à cause que les faces ne sont pas de superficie plate, & qu'il y aura vne infinité de costez, cela se fera par le moyen d'un vase plein d'eau, & d'une



ne mesure faite en forme de cube, d'autant que si on emplit ce vase premier tout à fait d'eau, que l'on y plonge la chose à mesurer, de necessité il en sortira de l'eau autant en volume que la grandeur de la chose qui aura esté plongée; & mesurant cette eau par le moyen de ce cube desia dit, on trouvera combien de cube la chose à mesurer contient.

Maintenant s'il s'agit du toisé on fera comme s'ensuit.

Le toisé se prend en deux façons, ou bien pour vne toise en superficie, ou pour vne toise solide: pour vne toise solide quand on ne specifie point l'épaisseur des ouvrages que l'on marchande, comme par exemple d'un rampart ou autre chose semblable, alors il faut mesurer la longueur & hauteur, puis multipliant la longueur par la largeur, si le produit est multiplié par la hauteur il donnera la solidité du rampart.

La mesme chose est d'un fossé, d'autant qu'en multipliant la longueur par la largeur, & le produit estant multiplié par la profondeur donnera le vuide total du fossé, supposé qu'il soit égal par tout.

Quant aux fossés qui ont talus il faut adjoûter la largeur de la base, & la largeur haute, & en prendre la moyenne proportion, qui estant multipliée par la longueur du fossé, le produit donne vne superficie moyenne entre la haute & la base, laquelle estant multipliée par la perpendiculaire, le produit donne le solide ou le vuide du fossé requis. Il en ar-

Le mesme arriue au toisé des quatre gros murs d'un bastiment, d'autant que mesurant hors œuure il se trouue d'auantage hors œuure qu'au dedans œuure : c'est pourquoy adjoûtant le dedans mesuré avec le dehors mesuré aussi, on aura vn nombre duquel la moitié s'appelle pourtour, lequel pourtour est multiplié simplement par la hauteur pour auoir le contenu du mur, quant au marché on a arresté l'épaisseur du mur.

Le mesme arriue au toisé d'un puits, dont l'explication se verra tant de figure ronde qu'en ouale vers la fin des questions.

Le mesme arriuera dans le toisé de la maçonnerie d'un colombier rond, parce que trouuant le pourtour, & operant de mesme on aura ce que contient le mur du colombier.

Pour mesurer les lambris, comme seroit celui d'un paviillon auquel il y eust vn plat fond, faut mesurer la hauteur panchante du lambris, puis les deux costez du mesme qui sont en haut & en bas, & adjoûter ces deux longueurs là ensemble, & de la somme en prendre la moitié, icelle estant multipliée par la hauteur, donnera le nombre des toises que contient le lambris.

Cette mesure est mesme que celle du Trapeze, ainsi qu'il a esté enseigné.

Pour mesurer les voutes, il faut mesurer la circonference d'icelles par le moyen d'une ligne, ou autrement, de laquelle il faut prendre le tiers, & l'adjoûter à la mesme circonference, & cette somme estant multipliée par la longueur de la voute donnera le contenu d'icelle, cela s'entend des voutes circulaires.

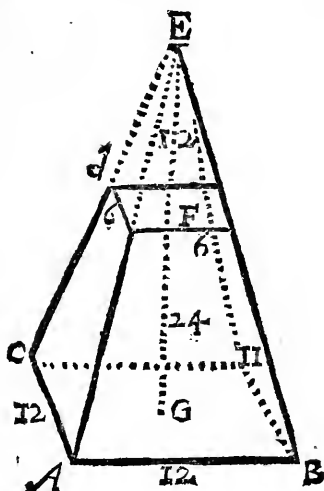
Pour les ornemens qui se font aux bastimens, soit d'architecture ou de sculpture, comme aux cheminées, aux corniches qui sont aux entablemens, &c. cela se mesure par estime.

*De la mesure des Cones & Pyramides, rescindées,  
tronquées ou coupées.*

Pour trouuer la mesure de routes Pyramides coupées, il faut acheuer icelles pyramides, & trouuer la sup. de leur base

qu'il faut multiplier par le tiers de leur perpend. comme il a esté dit en la page 343. Mais pour trouver la petite pyramide imaginée, il faut trouver la sup. du plan de la section de la pyramide tronquée, & la multipl. par le tiers de sa perpend. & le produit estant soustrait du premier produit, le reste sera le solide de la pyramide coupée ou tronquée : Comme par

exemple soit proposé la pyramide tronquée cy-contre A B C D tronquée en D, & continuée jusqu'au point du sommet E, la base A B C H a pour ses côtés 12 pieds : La sup. d'icelle sera 144, & le perpendiculaire G E est trouvée de 36; si on multiplie 144 par le tiers de la perpendiculaire qui sera 12, viendra 1728 pour le solide de toute la pyramide supposée entière, duquel solide il faut oster la



petite pyramide D E F, qui a pour chacun côté de sa base 6 sa sup. sera 36, lesquels estans multipliés par le tiers de la perpend. que l'on pose icy estre 12, dont le tiers est 4, le produit donnera 144 qu'il faut soustraire de 1728 qui estoit le total d'une pyramide entière, & restera 1584 pieds solides pour le solide requis de la pyramide tronquée.

### De la mesure de la Spirale.

Pour trouver la superficie d'un espace spiral, il faut multiplier chaque demi cercle à part, comme en cet exemple où la spirale a trois revolutions, c'est à dire 3 demi cercles : Il faut premièrement poser que le diamètre du premier demi cercle aye 14, celui du grand aura 28, & celui du troisième aura 42, duquel la demi circonference aura 66, si on multiplie la moitié du diamètre 21 par la moitié de la demi circonference 33, le produit donnera la superficie du plus grand

X x ij

& du plus petit  
demi cercle qui  
fera 693 : Reste  
encore à trou-  
uer le moyē de-  
mi cercle qui a  
pour diametre  
28 & 44 de de-  
mi circonferen-  
ce ; multipliant  
donc 14 par 22  
on aura pour  
sup. 308 qu'il  
faut adjoûter à  
693 , viendra  
1001 pour toute  
la sup. requise.

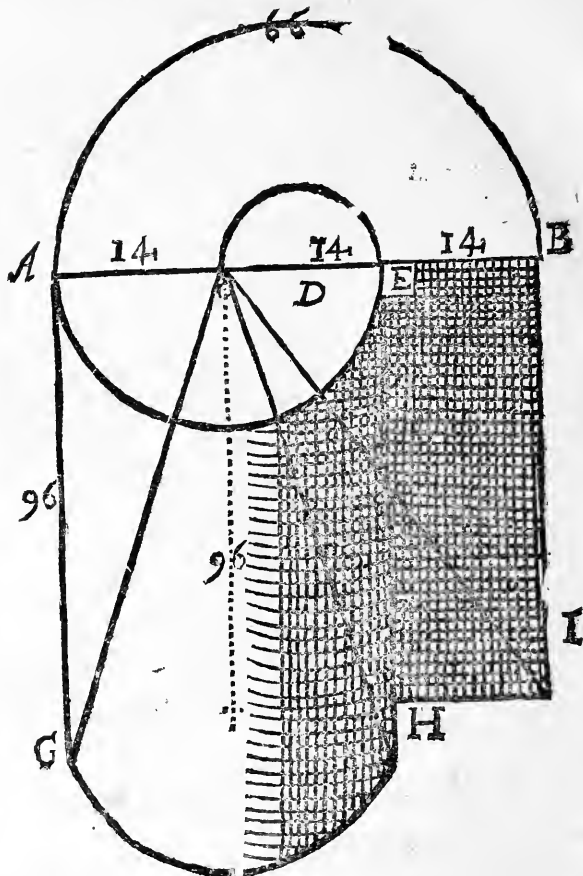
Que si c'étoit  
la sup. haute  
d'un prisme cō-  
me il se voit icy,  
& qu'il fût que-  
stion d'avoir le  
contenu solide  
d'iceluy, il fau-

droit multiplier cette sup. ainsi trouuée par la hauteur A G  
96, le produit donneroit 96096 pour le folide du prisme.

Maintenant s'il estoit requis de trouver le solide d'une pyramide dont la base fust égale à celle du prisme, & que sa hauteur perpendiculaire luy fust aussi égale, sçavoir de 96, alors il faudroit multiplier toute la base 1001 par le tiers de 96 qui sont 32, & viendroient 32032 pour le solide de la pyramide GCHL.

*Trouver la superficie convexe d'un Sphéroïde  
ou figure en forme d'œuf.*

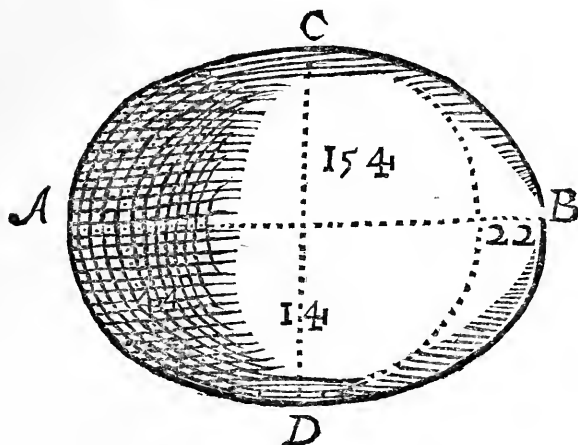
Elle se trouve en multipliant tout le long diametre A B par toute la circonference du diametre C D qui est icy 44,



multipliant donc 44 par A B 22, le produit donne 968 pour la sup. du Spheroïde donné.

Mais pour auoir la solidité il faut multiplier la sup. du petit cercle qui est icy 154 par les  $\frac{2}{3}$  du grand diametre 22 qui est 14  $\frac{2}{3}$  viendra le solide requis, à sçauoir 2258  $\frac{2}{3}$ .

Où bien multipliant la mesme sup. 154 par  $\frac{1}{6}$  du grand diametre qui est 3  $\frac{2}{3}$  le produit donnera 564  $\frac{2}{3}$ , lesquels il faut multip. par 4 viendra au produit la meime solidité 2258  $\frac{2}{3}$ ; Ce qu'il falloit demonsttrer.



*De la mesure des Vaisseaux.*

S'il estoit proposé de mesurer vn muid ou autre vaisseau de telle grandeur que l'on voudra, pour en auoir le contenu il faut premierement en auoir vn eschantillon cubique contenant vn pot, ou vne pinte selon la mesure du pays, puis mesurer le diametre de l'un des bouts du tonneau par la hauteur de l'eschantillon, comme aussi celui du bondon qui est toujours plus grand à cause que les douues sont gonges, cela fait il faut trouver la superficie du cercle du bout du tonneau, & celle du diametre du bondon, ce qui se fera par la proportion de 7 à 22 comme il a esté enseigné en la superficie du cercle; puis ayant adjoûté ces deux superficies, on en prendra la moitié, laquelle on multipliera par la longueur du tonneau mesurée par ledit eschantillon, & le produit donnera la quantité des pots, pintes, ou de telle autre mesure

que l'on voudra que contient ledit vaisseau selon l'eschantillon donné.

Que s'il se rencontre quelque vaisseau qui ait vn des cercles de l'vn des bouts plus grands que l'autre, alors il se trouuera trois cercles dont les superficies seront differentes qu'il faudra adjoûter, puis diuiser leur somme par les differences qui sont trois, & le quotient estant multiplié par la longueur du vaisseau, le produit donnera le contenu requis.

Il est à noter que l'on peut trouuer le contenu de tous vaisseaux de quelque forme qu'ils soient, ayant entendu les mesures des corps solides cy-deuant enseignées, car il y a mesme raison à trouuer le vuide d'un vaisseau que le solide d'un corps qui luy est semblable.

### *Du Toisé du Bois.*

Le bois se compte au cent de pieces : or la piece de bois est celle qui ayant vne toise de long, a 72 poulces quarrez de grosseur, ou bien deux toises de long, & 36 poulces de grosseur.

Neantmoins pource qu'on ne fait gueres de pieces de bois de 6 poulces de large, & 6 poulces de haut, & que communement on les fait de 5 à 7, bien qu'elles ne fassent que 35 poulces, on ne laisse pas de prendre 35, comme si c'estoit 6 sur 6 : Or voylant trouuer combien de pieces de bois de 3 poulces sur 4 sont contenuës en 58 chevrons, ayans chacun 15 pieds de longueur, on multipliera 58 par 2 toises 3 pieds viendra 145 toises : & pource que le bois est de 3 poulces sur 4 qui fait 12 poulces, il faut faire vne regle de trois, disant : Si 72 donnent 12, combien 145, faisant la regle viendra au quotient de la diuision 24 pieces &  $\frac{1}{6}$  d'une piece.

### *Autre exemple.*

Vne poutre a de long 18 pieds, & de grosseur 15 poulces sur 14, on demande combien elle contient de pieces.

Faut multiplier les 15 poulces par les 14 vient 210 pour la grosseur, cela fait, faut dire par regle comme à la precedente :  
Si 72....210....3



Faisant la regle viendra au quotient 8 pieces  $\frac{3}{4}$ ; d'où s'ensuit le calcul suivant.

6 Chevrons chacun de 3 sur 4 poulces de gros sur 6 pieds de long valent 1 piece.

3 Chevrons de 3 poulces de gros sur 4 sur 12 pieds de long valent 1 piece.

3 Poteaux de 4 à 6 poulces de gros sur 6 pieds de long valent 1 piece.

2 Poteaux de 4 à 6 pieds de gros sur 9 pieds de long valent vne piece.

1 Poteau de 8 à 9 de gros sur 6 pieds de long vaut vne piece.

1 Piece de bois de 12 sur 12 poulces de gros, ou de 18 sur 8, ou de 16 sur 9 &c. sur 4 toises de long vaut 8 pieces.

1 Piece de 14 poulces sur 9 de gros, ou de 1 pied & demi sur 1 pied de gros de 4 toises de long vaut 12 pieces.

On pourra encore trouver les pieds cubes d'une piece de bois, soit chevron ou poutre, sans avoir égard à la piece comme cy-deuant, en adjoûtant les deux superficies des deux bouts, & prenant la moitié d'icelle qu'il faut multiplier par la longueur, soit du chevron ou de la poutre, ou telle autre piece que l'on voudra, le produit donnera le contenu solide d'icelle.

Mais faut noter que les superficies du bout étant des poulces, il faut multiplier leur moitié par toute la longueur reduite aussi en poulces; puis diuisant leur produit par le nombre des poulces du pied cube qui sont 1-28, le quotient donnera le nombre des pieds cubes contenus dans la piece de bois.

### *Du Toisé des Couvertures.*

Pour toiser vne couverture, si elle est quarrée, on la mesurera tout ainsi qu'un quarré long, sçavoir prenant la hauteur & la longueur, & multipliant l'un par l'autre on aura ce que l'on cherche.

Si c'est celle d'un pavillon on la mesurera tout ainsi qu'il a esté dit cy-dessus de celle d'un lambris.

Finaleme[n]t si c'est d'un dome, on la mesurera comme on a fait la superficie conuexe de la sphere.

Mais si c'est vne couuerture en forme de cone ou pyramide ronde, il sera aisé de trouuer sa superficie: car ayant mesuré la circonference de sa base, la moitié d'icelle sera multipliée par la hauteur penchante, sçauoir depuis le sommet iusques à la circonference, & le produit donnera la sup. de la pyramide: Car si l'on conçoit que la base de la pyramide est vne partie de circonference d'un cercle, & que la cime du cone ou pyramide soit le centre dudit cercle, il s'ensuit que cette hauteur est le demi diametre dudit cercle, & partant si l'on multiplie la moitié de l'arc qui est la base par cette hauteur qui est son demi diametre, on aura la superficie conuexe de la pyramide selon la demonstration des parties du cercle en la page 322 de l'Arpentage.

Ainsi on peut trouuer les superficies de tous corps solides: Comme pour exemple voulant trouuer la superficie de la terre, la circonference de laquelle a 360 degrez, chaque degre 15 lieues d'Allemagne, & 25 de France, & selon quelques-uns trente petites: posons quelle en aye 30 de France, on les multipliera par les 360 degrez viendra 10800 pour la circonference: Et par la regle de proportion si 22 donnent 7 combien 10800 viendra  $3436\frac{2}{3}$  pour le diametre terrestre: Et pour auoir la superficie du plus grand cercle, il faut multiplier la moitié de la circonference par le demi diametre, & on aura la superficie du plus grand cercle; mais si on veut la superficie conuexe, il faut multiplier toute la circonference par tout le diametre, le produit donnera le requis pour la conuexité de toute la terre.

*Fin du Traité du Toisé, ou de la mesure des Solides.*



# ABREGE

## DE L'ALGEBRE.

*Et de son usage pour la resolution de plusieurs  
Questions que ie proposeray cy-apres.*

**C**omme l'Algebre laquelle est nommée de plusieurs le *Grand Art*, est vne science extremement difficile à comprendre, & que mal aisément la peut-on rendre intelligible, si ce n'est dans l'étendue d'un volume entier; Les Sçauans s'étonneront peut-estre que j'aye entrepris d'en dire icy quelque chose, veu que plusieurs grands hommes tant des siècles passez que du present, apres y auoir consommé plusieurs années d'estudes, dont ils rendent témoignage par leurs écrits, nous l'ont laissée encore assez obscure; mais s'ils considerent que mon dessein n'a point esté d'en traiter à fond, ains de donner seulement l'explication des quatre preceptes, que l'on appelle Addition, Soubstraction, Multiplication & Diuision, pour seruir de clef & d'instruction à ceux qui n'ont encore aucune connoissance de cette Science, & leur faciliter le moyen de lire dans les diuers liures de quantité d'Autheurs qui ont traité particulièrement & amplement de l'Algebre: Ceux-là, dis-ie, n'y doiuent point trouuer à redire, puisque ce n'est pas pour eux que j'ay trauaillé en ce rencontre, & doiuent souffrir sans jalousie ce mien petit trauail dans l'esperance que le public en receura de la satisfaction. Et en effet ie n'en aurois rien écrit du tout, si ce n'est que cy-apres ie proposeray quelques questions sur les regles de Compagnies, sur les fausses positions simple & double, sur les progressions, sur les racines quarrée & cubique, & autres sujets, desquelles pour abbrevier les opera-

rations qui seroient trop longues par la voye ordinaire, ie me seruiray de quelques caracteres & signes d'Algebre pour en donner la réponse, laquelle se trouuerra avec beaucoup plus de facilité que par le grand chemin de l'Arithmetique commune; outre qu'il se trouue plusieurs questions, lesquelles quoy qu'elles ne paroissent pas d'abord extraordinaires, icelles neantmoins ne se peuuent pas résoudre que par l'artifice & subtilité d'icelle Algebre.

Auparauant que de commencer l'explication des preceptes cy-dessus, ie feray connoistre les figures ou caracteres desquels on se sert en l'Algebre avec leurs signes differens.

Pour les caracteres en quelque proposition que l'on fasse, il se faut tousiours seruir des mesmes figures de l'Arithmetique, comme 1 2 3 4 &c.

Pour les signes on les voit cy-dessous avec leur signification.

P signifie plus

M moins

R racine

Q quarré

C cube

Ayant dit ce que dessus pour la connoissance des figures, caracteres & signes de l'Algebre, ie commenceray l'explication des 4 preceptes ou operations d'icelle.

### *Et premierement de l'Addition.*

#### *Premiere Regle.*

Pour faire addition d'Algebre il faut apprendre par cœur les maximes suivantes.

- 1 Adjoûtant plus avec plus la somme est plus.
- 2 Adjoûtant aussi moins avec moins la somme est moins.
- 3 Mais si on adjoûte plus avec moins, ou moins avec plus, lors il faut soustraire le petit nombre du grand, & donner au reste qui fera la somme, le signe du plus grand nombre.

*Exemple d'Addition où tout est plus.*

On veut adjoûter les nombres suiuaus:

456...P...17  
643 P 19  
37 P 13  
109 P 12

La preuue de l'addition  
d'Algebre se fait comme à  
l'Arithmetique vulgaire.

Somme 1245...P...61 c'est à dire 1306.

Preuue 120 20

*Explication.*

Faut adjoûter les P 17, 19, 13, & 12, la somme est P 61 qu'il faut écrire deffous la ligne comme il se voit :

Cela fait faut adjoûter les nombres absolus selon l'ordre de l'addition, puis posant la somme sous la mesme ligne viendra 1245 P 61, c'est à dire 1306 pour la somme totale de l'addition cy-deffus.

*Autre exemple d'addition par moins.*

Pour l'operation il faut obseruer le mesme ordre qu'en l'addition par plus cy-deffus, il n'y a difference que du signe qui est moins.

Comme si on veut adjoûter les nombres suiuaus :

25...M...12  
34 M 7  
48 M 5

La preuue se fait comme  
celle de l'addition cy-deffus.

Somme 107...M...24 c'est à dire 83

*Autre exemple d'addition où il y a plus & moins,  
ou moins & plus.*

On veut adjoûter les nombres suiuaus :

3278...M...32  
119 P 15  
472 M 18  
1555 P 9

† Preuue de l'addition  
cy-contre.

Somme 5424...M...26 c'est à dire 5398 pour la somme  
Preuue 1220 totale de l'addition cy-deffus.

Xy ij

*Explication.*

Pour faire cette regle faut faire addition des  $M_{31}$  &  $M_{18}$  viendra  $M_{50}$ .

Faut aussi adjoûter les  $P_{15}$  avec les  $P_9$  viendra  $P_{24}$ .

En apres ostant  $P_{24}$  de  $M_{50}$  le reste sera  $M_{26}$  à cause que le plus grand nombre est noté du signe de  $M$ ; pour l'addition des entiers on fera comme à l'ordinaire.

Et si le plus grand nombre auoit esté noté du signe de  $P$  le reste auroit esté aussi noté du signe de  $P$ , comme il a esté dit dans la troisiéme maxime.

*Preuve de l'Addition cy-dessus.*

† Pour preuve faut commencer à soubstraire les nombres entiers par la main gauche comme cy-deuant, & à l'égard des nombres qui sont notez de  $P$  & de  $M$ , faut trouuer la difference qu'il y a entre iceux, & cette mesme difference doit estre égale à  $M_{26}$  de la somme totale cy-dessus, laquelle derniere explication est vn effet du precepte de la soubstraction que j'expliqueray cy-apres.

On obseruera le mesme ordre aux autres additions où il y aura plus & moins, ou moins & plus tant pour la regle que pour la preuve.

*Soubstraction, seconde Regle.*

**D**Ans la soubstraction d'Algebre il y a plusieurs obseruations à faire, comme il se verra cy-apres.

1. *Obseruation.* Si on veut oster  $P$  de  $P$  restera la difference des deux nombres avec le signe de  $P$ , comme il se voit dans les deux exemples suiuaus.

Et si on veut oster moins de moins restera aussi la difference des deux nombres avec le signe de moins.

*Premier exemple.*

On veut oster 29 P 13 de 48 P 17, on demande le reste :  
Faisant la soubstraction comme il a esté dit restera 19 P 4.

*Operation.*    Dehte 48 P 17  
                      Paye 29 P 13

---

Reste 19 P 4 c'est à dire 23.

---

Preuve 48 P 17

Pour preuve adjoûtez la paye avec le reste, c'est à dire 29 P 13 avec 19 P 4, la somme sera 48 P 17, & c'est la dehte comme il a esté proposé.

*Autre exemple.*

On veut soubstraire 7 M 11 de 25 M 14, on demande le reste.

*Operation.*  
Dehte 25 M 14  
Paye 7 M 11

---

Reste 18 M 3 c'est à dire 15.

---

Preuve 25 M 14

Pour la preuve on obseruera le mesme ordre que dessus.

*Notte:* Si on oste moins de moins, ou plus de plus, & que les nombres soient égaux on posera vn zero: comme si on vouloit oster 36 M 7 de 91 M 7 restera 55 M 0 qui signifie zero.

*Autre exemple.*

2. *Observation:* Mais si on veut oster plus de plus, & que le nombre inferieur soit plus grand que le superieur; comme par exemple si on veut oster 9 P 55 de 17 P 49, le reste sera la difference des deux nombres avec le signe de moins.

*Operation.*    Dehte 17 P 49  
                      Paye 9 P 55

---

Reste 8 M 6

---

Preuve 17 P 49

Pour preuve adjoûtez 9 P 55 avec 8 M 6 selon l'ordre de l'addition, la somme sera 17 P 49 qui est la dehte.

*Autre exemple.*

Et si on veut oster moins de moins, & que le nombre inférieur soit plus grand que le supérieur; comme si on veut oster 18 moins 35 de 48 moins 17, on observera le mesme ordre qu'à l'exemple cy-dessus, excepté qu'il faut marquer le signe de plus.

On veut oster 18 M 35 de 48 M 17, on demande le reste.

*Operation.*

Debte	48	M	17
Paye	18	M	35
<hr/>			
Reste	30	P	18
<hr/>			

Preuve 48 M 17

Pour preuve ajoutez comme dessus la paye 18 M 35 avec le reste 30 P 18, la somme sera 48 M 17 qui est la debte.

*Autre exemple.*

3. *Obfer.* En la soustraction si les signes sont dissemblables, & que l'on oste moins de plus restera la somme des 2 nombres avec le signe de plus, comme il se voit par l'operation suivante.

On veut oster 58 M 60 de 96 P 17.

*Operation.*

Debte	96	P	17
Paye	58	M	60
<hr/>			
Reste	38	P	77
<hr/>			
Preuve	96	P	17

Pour preuve faut ajouter la paye & le reste selon le precepte de l'addition de plus & moins, & la somme se trouue égale à la debte comme il se voit.

*Autre exemple.*

4. *Obfer.* Et si encore les signes sont dissemblables, & que l'on veuille oster plus de moins, la somme des 2 nombres sera le reste avec le signe de moins qui est le signe du nombre supérieur.



*Operation.*

Debre	31	M	4	Pour preue adjoutez la paye & le reste selon le precepte de l'addition, & la somme sera éga- le à la debte.
Paye	19	P	7	
<hr/>				
Reste	12	M	11	
<hr/>				

Preue 31 M 4

J'aurois pû m'exempter pour éviter prolixité, de faire toutes les preues de soustraction cy-deuant; neantmoins comme en les faisant on connoist non seulement si la soustraction a esté bien faite, mais encore on se fortifie davan- tage dans l'addition en la pratiquant, j'ay crû que le lecteur en receuroit du soulagement.

*Multiplication, troisieme Regle.*

**A**Vparauant que de commencer à proposer des exem- ples sur la multiplication d'Algebre, on doit obseruer les maximes suiuanes.

Quand on multiplie P par P vient plus.

Multipliant M par M vient P.

Multipliant M par P ou P par M, le prod. est tousiours M.

Quand on multipliera des R R par vn ou plusieurs nom- bres viendra R R.

Et multipliant R par Q viendra C.

*Premier exemple de Multiplication d'Algebre qui est de P par P.*

On veut multiplier 12 P 5 par 7 P 15, on demande le pro- duit.

*Operation.*

	12	P	5
par	7	P	15
<hr/>			
	P	180	P 75
84	P	35	
<hr/>			
84	P	215	P 75
<hr/>			
c'est à dire 374.			

*Construction de la Regle.*

Faut premierement multiplier les P 5 par les P 15 viendra P 75.

Puis faut multiplier P 15 par 12 viendra 180.

En apres on multipliera P 5 par 7 viendra P 35 qu'il faut écrire sous 180 en leur rang.

Finalement faut multiplier les nombres absolus 12 & 7 l'un par l'autre le produit sera 84, & adjoûtant les produits particuliers viendra pour produit total 84 P 215 P 75 qui font ensemble 374, & c'est la réponse.

*Autre exemple de Multiplication de M. par M.*

On veut multiplier 12 M 5 par 7 M 4.

*Operation.*

	12 M	5 à multip.
par	7 M	4

---

	M 48 P 20
84 M	35

---

Produit 84 M 83 P 20 c'est à dire que le produit de 12 M 5 par 7 M 4 n'est que 21,

*Explication de la Regle.*

Faut multiplier M 5 par M 4 viendra P 20.

En apres faut multiplier 12 par M 4 viendra M 48.

Faut aussi multiplier 7 par M 5 viendra M<sup>35</sup> que l'on posera sous 48 avec le signe de M.

Finalement faut multiplier 12 par 7 viendra 84, posant le tout comme il se voit; puis adjoûtant tous les produits la somme sera 84 M 83 P 20.

*Autre exemple.*

On veut multiplier 12 M 5 par 7 M 15.

*Operation.*

	12 M	5 à multip.
par	7 M	15

---

	M 180 P 75
84 M	35

---

Produit 84 M 215 P 75 c'est à dire que le produit est M 56.

*Explication de la Regle.*

Faut faire l'operation entiere comme à l'exemple cy-dessus, & viendra au produit 84 M 215 P 75, & le tout adjoûté ensemble fait M 56.

Il y

Il y a à considérer en cet exemple que multipliant 12 M 5 par 7 M 15, ce n'est que multiplier 7 par M 8: tellement que si on multiplie P 7 comme nombres absolus par M 8 viendra 56, qui est la preuve par laquelle on voit que la multiplication de 12 M 5 par 7 M 15 ne fait aussi que M 56.

*Autre exemple de multiplication de plus par moins.*

On veut multiplier 74 M 7 par 26 P 9.

<i>Operation.</i>	74	M	7	à multip.
par	26	P	9	

---

	P	666	M	63
444	M	182		
148				

---

Produit 1914 P 484 M 63 c'est à dire 2345.

*Explication de la Regle cy-dessus.*

Faut multiplier M 7 par P 9 viendra 63 qu'il faut écrire avec le signe de M.

En apres on multipliera 74 par P 9 viendra P 666; derechef on multipliera 26 par M 7 le produit sera 182 qu'il faut écrire avec son signe de M.

En apres on multipliera 74 par 26, & les deux produits qui sont 444 & 148 seront écrits selon l'ordre de la multiplication.

Finalement on adjoûtera tous les produits ensemble, commençant à écrire M 63 sous la ligne tirée; puis adjoûtant les P 666 avec M 182 suivant le precepte d'addition d'Algebre, la somme sera P 484 qui est la difference des deux nombres avec le signe du plus grand que l'on écrira sous la même ligne: & continuant l'addition des nombres absolus, la somme qui est 1924 sera encore écrite en son ordre sous ladite ligne: Et le tout étant ainsi adjoûté, le produit total est 1924 P 484 M 63, c'est à dire 2345.

Et afin de demonstrier la chose familièrement, considérez que 74 M 7 ne valent que 67 qui est le nombre à multip. considérez aussi que les 26 P 9 qui est le multiplicat. ne sont

que 35, & que multipliant 67 par 35, le produit sera 2345 comme par la multiplication d'Algebre cy-dessus.

*Preuve de la multiplication.*

Comme i'ay prouvé cy-deuant l'addition par la soustraction, & la soustraction par l'addition, comme dans l'Arithmetique vulgaire, ainsi la multiplication se doit prouver par la diuision.

Mais dautant que la diuision n'a pas encore esté expliquée, ie referueray la preuve de la multiplication apres l'explication de la diuision, comme il se verra page 366 & 367.

*Autre exemple de multiplication.*

On veut multiplier 4 R P 9 par 3 R P 7.

*Operation.*

$$\begin{array}{r}
 \begin{array}{r} 4 \text{ R } P \ 9 \\ \text{par } 3 \text{ R } P \ 7 \end{array} \\
 \hline
 \begin{array}{r} P \ 28 \text{ R } P \ 63 \\ 12 \text{ Q } P \ 27 \text{ R } \end{array}
 \end{array}$$

Vous ferez l'operation suiuant le precepte cy-deuant enseigné.

Prod. 12 Q P 55 R P 63

*Autre exemple.*

On veut multiplier 2 R M  $3\frac{1}{4}$  par 3 R M  $2\frac{1}{2}$

*Operation.*

$$\begin{array}{r}
 \begin{array}{r} 2 \text{ R } M \ 3\frac{1}{4} \text{ à mult.} \\ \text{par } 3 \text{ R } M \ 2\frac{1}{2} \end{array} \\
 \hline
 \begin{array}{r} M \ 5 \text{ R } P \ 8\frac{1}{8} \\ 6 \text{ Q } M \ 9\frac{3}{4} \text{ R } \end{array}
 \end{array}$$

Produit 6 Q M  $14\frac{3}{4}$  R P  $8\frac{1}{8}$

Faut remarquer en l'operation cy-dessus que la multiplication de  $M \ 3\frac{1}{4}$  par  $M \ 2\frac{1}{2}$  donne au produit  $P \ 8\frac{1}{8}$  selon l'ordre de la multiplication des fractions; puis multiplians 2 R par  $M \ 2\frac{1}{2}$  viendra  $M \ 5$  R: multipliant aussi 3 R par  $M \ 3\frac{1}{4}$  viendra  $M \ 9\frac{3}{4}$  R: Finalement si on multiplie 2 R par 3 R viendra 6 quarrés, & le tout adjoûté ensemble le produit est 6 Q M  $14\frac{3}{4}$  R P  $8\frac{1}{8}$  comme il se voit dans l'operation cy-dessus.

Autre exemple.

On veut multiplier 4 R P  $7\frac{2}{3}$  par 3 R M  $2\frac{3}{4}$

Operation.

par 4 R P  $7\frac{2}{3}$  à multiplier  
3 R M  $2\frac{3}{4}$

M 11 R M  $21\frac{1}{12}$   
12 Q P 23 R

Produit 12 Q P 12 R M  $21\frac{1}{12}$

Pour l'operation il faut suiure l'ordre de la multiplication en fractions, & le precepte de la multiplication d'Algebre.

Autre exemple.

On veut multiplier 4 Q P 3 R M 7 par 6 R.

Operation.

par 4 Q P 3 R M 7  
6 R

Produit 24 C P 18 Q M 42 R.

Pour faire cette multiplication i'ay multiplié M 7 par 6 R vient M 42, parce que multipliant M par P fait toujours M comme il a esté dit cy-deuant: En apres i'ay multiplié P 3 R par les mesmes 6 R, le produit est P 18 Q à cause que racine multipliée par R produit Q comme il a esté aussi enseigné. Finalement ie multiplie 4 Q par les mesmes 6 R vient 24 C, parce que Q multiplié par R produit C.

### Diuision, quatrième Regle.

Comme dans l'addition, soubstraction & multiplication d'Algebre il y a plusieurs obseruations lesquelles il est besoin de sçauoir par memoire, il en est de mesme dans la diuision où l'on fera les obseruations suiuanes.

1. Que diuisant plus par plus vient plus.

## Exemple de plus par plus.

On veut diuifer 24 P 16 par 4.

Faut écrire 24 P 16 pour nombre à diuifer comme il se voit, & tirer vne ligne deffous comme à la diuision ordinaire : puis poser le diuiseur 4 sous 24, puis dire 4 en 24 il y est 6 iustement qu'il faut écrire

$$\begin{array}{r} \text{Operation.} \\ 24 \text{ P } 16 \\ \hline 4 \quad 4 \end{array} \quad (6 \text{ P } 4.$$

au quotient : En apres faut auancer le mesme diuiseur 4 sous P 16, & dire 4 en P 16 il y est 4 fois qu'il faut écrire au quotient avec son signe de P comme il se voit par l'operation :

De sorte que si on diuise 24 P 16 par 4 viendra 6 P 4 au quotient.

Pour preuue faut multiplier le quotient 6 P 4 par le diuiseur 4, le produit sera 24 P 16 qui est le nombre à diuifer.

## Autre exemple de diuision de plus par moins.

2. Observation : Quand on diuifera plus par moins viendra tousiours moins.

On veut diuifer 36 P 27 par M 9.

Ayant disposé le diuiseur M 9 sous 36 P 27 nombre à diuifer comme cy-deffous, on dira en 36 combien de fois M 9, il est 4 fois & ne restera rien, on posera donc M 4 au quotient ; puis auançant le diuiseur M 9 sous P 27, on dira encore en P 27 combien de fois 9, il y est 3 fois, & ne reste rien ; on posera donc M 3 au quotient, & ainsi on aura M 4 M 3 pour le quotient de la diuision.

Operation.

Nombre à diuifer 36 P 27      quotient.

----- ( M 4 M 3.

diuiseur M 9 M 9

Pour preuue si on multiplie le quotient qui est M 4 M 3 par le diuiseur M 9, le produit sera 36 P 27 qui estoit le nombre à diuifer.

*Autre exemple de diuision de M par P.*

3. *Obfer.* Quand on diuise M par P vient moins.  
On veut diuifer M 45 M 30 par P 3.

*Operation.*

M x  
Nombre à diuifer M 45. M 30  

---

 ( M 15 M 10.

diuiseur P 33 P 33

Ayant fait la diuision il est venu M 15 M 10 au quotient.

Pour preuue si on multiplie M 15 M 10 par P 3 le produit sera M 45 M 30 qui est la somme à diuifer.

4. *Obfer.* Quand on diuifera M par M le quotient sera P.

*Exemple.*

On veut diuifer M 72 M 18 par M 6.

*Operation.* M x

M 72 M 18

---

 ( 12 P 3.

M 66 M 6

Ayant fait la diuision comme cy. dessus il est venu 12 P 3 au quotient.

Et pour preuue si on multiplie 12 P 3 par M 6 le produit sera M 72 M 18 qui est le nombre qui a esté diuifé.

*Multiplication d'Algebre de laquelle la preuue se fera par la diuision suivante.*

On veut multiplier 45 M 7  
par 36 P 3  

---

  
P 135 M 21  
270 M 252  
135

Produit 1620 M 117 M 21

Ayant fait la multiplication cy. dessus comme il a esté enseigné, il est venu au produit 1620 M 117 M 21.

Zz iij





M 42 qu'il faut oster de P 100 M 7, c'est à dire 93 en cette sorte, M 2 ostenz de P 3 reste P 5 qu'il faut écrire au dessus de 7, & M 4 ostenz de P 9 reste P 13 comme veut la regle.

Faut avancer derechef le diuiseur, & poser 45 M 7 sous M 117 M 21 comme il se voit par l'operation entiere, puis dire 4 en P 13 il y est 3 qu'il faut écrire au quotient avec son signe de plus: Et multipliant le quotient P 3 par le diuiseur 45 viendra 135, lesquels ostenz de 135 il ne reste rien: multipliant encore P 3 par M 7 viendra M 21 ostenz de M 21 ne reste rien.

D'où s'ensuit que la multiplication cy-deuant a esté bien faite, puis qu'il est venu 36 P 3 qui estoit le multiplicateur.

*Seconde preuue de la mesme Multiplication.*

On veut diuiser 1620 M 117 M 21 par 36 P 3. Et faisant la diuision viendra 45 M 7 qui estoit le nombre à multiplier.

*Operation.*

				8 0		
	8 8	M	2 3 2			quotient
diuidende	1 6 2 0	M	1 1 7	M	2 1	( 45 M. 7.
diuiseur	3 6 3	P	3 3	P	3	
	3		3 6			

Resp. 45 M 7 pour nombre à multiplier, & c'est vne seconde preuue de la mesme multiplication proposée cy-deuant.

Pour la diuision cy dessus ie ne l'explique pas, parce que ie suppose que l'on la doit entendre par l'explication que i'ay donnée des exemples precedens.

Ayant prouué la multiplication par la diuision, il s'agit maintenant de prouuer aussi la diuision par son contraire qui est la multiplication; & pour ce faire ie proposeray l'exemple de diuision cy-apres.



**S'ENSUIVENT PLUSIEURS QUESTIONS**  
sur diuers sujets.

*Et premierement sur la Regle de Compagnie.*

**T**ROIS ont fait compagnie & ont mis chacun vne certaine somme. Le premier a mis 32 liu. le second a mis le tiers de la somme totale; le troisieme a mis le quart de la mesme somme totale; on demande la mise de chacun, & ce qu'ils doiuent auoir pour leur part du gain qui est 100 liu.

Considerez que 32 liu. mise du premier est le residu d'un certain nombre dont le  $\frac{1}{3}$  & le  $\frac{1}{4}$  sont ostez;

Supposé que ce nombre soit 12 qui represente la mise de tous 3, si on en oste le tiers & le quart le reste sera 5 pour la mise du premier & doit estre 32; maintenant dites:

Si 5 sont restez de 12, de combien resteront 32,

R de  $76\frac{4}{5}$

Pour preuue ie dis que si vous ostez le  $\frac{1}{3}$  de  $76\frac{4}{5}$  qui est  $25\frac{2}{5}$ , & le quart des mesmes  $76\frac{4}{5}$  qui est  $19\frac{1}{5}$  le reste sera 32 pour la mise du premier comme il a esté proposé: la mise du second sera  $25\frac{2}{5}$ , & la mise du troisieme  $19\frac{1}{5}$ .

Il reste maintenant de donner à chacun sa part du gain qui est 100 liu. Pour ce faire suiuez l'ordre de la regle de Compagnie, & vous trouuerrez que le premier

qui a mis	32 liu.	aura	41 liu.	13 sols	4 den.
mise du second	$25\frac{2}{5}$		33	6	8
mise du 3.	$19\frac{1}{5}$		25		

mises:  $76\frac{4}{5}$  gain 100 liu. & c'est la preuue.

*Question seconde.*

Quatre ont fait compagnie, & ont gagné 2000 liu. en vn voyage: par accord entr'eux le premier y est entré pour  $\frac{1}{2}$ ; le second pour  $\frac{1}{3}$ ; le troisieme pour les  $\frac{1}{4}$ , & le quatrieme pour les  $\frac{1}{5}$ , on demande combien chacun aura pour sa part des 2000 liu. à raison du droit qu'il a dans la societé.

A A a

Pour faire cette regle & autres semblables trouvez vn nombre le plus petit qu'il se pourra qui soit diuisible iustement par tous les denominateurs des mises proposées : Ce nombre peut estre 12 duquel la moitié est 6, les  $\frac{2}{3}$  sont 8, les  $\frac{3}{4}$  sont 9, & les  $\frac{5}{6}$  sont 10 : Cela fait adjoûtez 689 & 10 la somme est 33 qui est la mise totale, puis dites : Si 33 mise totale ont gagné 200 liu. combien gagnera la mise de chacun en particulier : Faisant les quatre regles de trois selon le precepte de la regle de compagnie viendra le gain de chacun comme il se voit cy-dessous.

	6	363	$\frac{200}{33}$
Si 33 liu. 2000 liu. comb.	8 Resp.	484	$\frac{320}{33}$
	9	545	$\frac{360}{33}$
	10	606	$\frac{400}{33}$

Preuve mises 33 gain 2000 liu.

*Question troisieme.*

Trois ont fait compagnie & bourse commune : le premier a mis 35 liu. le second 20 liu. on demande ce que doit mettre le troisieme pour auoir la moitié du gain qui est 1000 liu. & ce que doit auoir de profit chacun des deux autres.

Faut considerer que puis que le troisieme doit auoir la moitié du gain, il doit mettre autant que les deux autres : Faites donc addition des mises des deux premiers qui sont 35 & 20 viendra 55, & c'est ce que doit mettre le troisieme pour auoir la moitié du gain comme veut la question.

Adjoûtez donc 55 somme de la mise des 2 premiers avec 55 mise du troisieme viendra 110 pour mise totale ; puis operez selon la regle de compagnie, disant : Si 110 mise totale ont gagné 1000 liu. combien chaque mise en particulier, faisant la regle on trouuera le gain de chacun.

*Operation.*

Mise totale	gain total	mises part.	gains particuliers.
Si 110 liu.	1000 liu.	35	318 $\frac{2}{3}$
		20 Resp.	181 $\frac{1}{3}$
		55	500

Preuve mises 110 gain 1000 liu.

*Question quatrième.*

Trois Marchands se sont associez : Le premier a mis 1500 liu. le deuxième 1800 liu. le troisième 1200 : & ayant besoin de quelqu'un pour agir dans leur société, ils ont associé un Facteur avec eux qui a mis 600 liu. lequel doit retirer profit de son argent en même raison que les trois Marchands, & outre ont accordé avec luy que pour sa peine il participera au gain total à raison de 6 pour 100. Ils ont gagné 2500 liu. sçavoir combien chaque associé aura pour sa part du profit.

Faut premièrement voir comb. se monte le gain de 2500 l. à 6 pour 100, on trouve que c'est 150 liu. qu'il faut soustraire de 2500 liu. gain total, reste 2250 liu. qu'il faut distribuer proportionnellement aux quatre associés, parce que le Facteur tient rang d'associé à cause de 600 liu. qu'il a mises: on assemblera donc les mises, & la somme totale sera 5100 l. puis faisant la règle de compagnie à l'ordinaire, on trouvera la part de chacun comme il se voit cy-dessous.

*Operation.*

Mise totale	gain total	mises part.	gains particuliers.
Si 5100	2500	1500 liu.	794 $\frac{6}{11}$
		1800 Resp.	661 $\frac{39}{11}$
		1200	529 $\frac{51}{11}$
		600	264 $\frac{36}{11}$

---

mise totale 5100 liu. 2250

*Question cinquième.*

Trois ont fait compagnie, le premier a mis une somme, le deuxième a mis 7 liu. plus que le premier, & le troisième a mis 18 liu. plus que le second, & la mise du premier étant multipliée par celle du troisième fait 1650, ils ont gagné 100 liu. on demande le gain de chacun.

Considérez la différence qu'il y a de la mise du premier à celle du troisième, & on la trouvera estre 25; maintenant il faut quarrer 25 vient 625 qu'il faut adjoûter au quadruple du produit qui est 1650 & viendra 6600, lesquels joints avec 625 la somme sera 7225 dont la racine quarrée est 85; Et si de cette racine on en oste la différence susdite, sçavoir 25

le reste sera 60, dont la moitié qui est 30 sera la mise du premier, & pour auoir la mise du troisiéme on adjoûtera la difference 25 avec la racine 85 la somme sera 110 dont la moitié qui est 55 sera sa mise : Et si on adjoûte 7 à 30 mise du premier viendra 37 pour la mise du second : Cela fait ayant les 3 mises 30, 37 & 55 on fera la regle de compagnie à l'ordinaire, & on trouuera le gain de chacun.

*Operation.*

mise totale	gain total	mises part.		gains part.
Si 122 liu.	100 liu. comb.	30		24 $\frac{36}{61}$
		37	Resp.	30 $\frac{20}{61}$
		55		45 $\frac{5}{61}$

mise totale liu. 122 gain total 100 liu.

*Question sixième.*

Trois ont fait compagnie, le premier a mis vne somme, le second a fourny 6 piécs de drap, & le troisiéme a mis 1000 l. ils ont gagné 2000 liu. dont le premier a eu pour sa part 700 l. le second 800 liu. on demande la mise du premier, la valeur des 6 piécs de drap, & aussi le gain du troisiéme.

La mise du troisiéme estant conneuë qui est 1000 liu. si on adjoûte le gain du premier & du second, sçauoir 700 liu. & 800 liu. viendra 1500 liu. partant restera 500 liu. pour le gain du troisiéme; puis faut dire :

Si 500 liu. de gain viennent de 1000 liu. de mise, d'où viendront 700 liu. qui est le gain du premier : & de 1400 liu. & c'est sa mise.

En apres si 500 liu. de gain viennent de 1000 liu. de mise, d'où viendront 800 liu. & de 1600 liu. pour la valeur des 6 piécs de drap, & c'est la mise du second : Et ainsi on voit que le premier a mis 1400 liu. le second 1600 liu. & le troisiéme 1000 liu. & que partageant la somme de 2000 liu. entr'eux selon l'ordre de la regle de compagnie.

Le premier pour	1400 liu.	aura	700 liu.
Le second pour	1600		800
Le troisiéme pour	1000		500

mises 1,4000 gain 1,2000 & c'est la preuue.

*Question septième.*

Trois ont mis en compagnie 14 Δ, & on ne sçait point la mise d'aucun en particulier, on demande la mise de chacun sans s'enquerir d'aucun gain, en supposant seulement que l'argent du premier ait demeuré 5 mois, celui du second 22 mois, & celui du troisième 39 mois.

Assemblez les 5 mois 22 mois & 39 mois la somme est 66 mois; puis dites pour le premier:

Si 66 mois donnent 14 Δ de mise qui est la mise de tous les 3, combien 5 mois, combien 22 mois, & combien 39 mois, & faisant la regle on trouuera la mise de chacun comme il se voit cy-dessous.

	<i>Operation.</i>		<i>misés.</i>	
Si 66 mois	14 Δ comb.	5 mois Δ	1	$\frac{2}{33}$
		22 Resp. Δ	4	$\frac{22}{33}$
		39 Δ	8	$\frac{39}{33}$
<hr/>				
	mois 66	mise 14 Δ		

*Question huitième.*

Deux Marchands ont fait compagnie ensemble, le premier a mis le premier iour de Ianuier 1280 liu. le deuxième ne peut rien mettre iusqu'au premier iour d'Avril, l'on demande combien il doit mettre afin qu'il aye la  $\frac{1}{2}$  du gain:

Multipliés 1280 mise du premier par 12 mois que son argent a demeuré en la compagnie, le produit sera 15360 pour sa mise, & autant doit estre la mise du second à cause qu'il doit auoir la moitié du gain; mais parce qu'il ne met rien iusqu'au premier iour d'Avril, son argent n'y fera donc que 9 mois: partissez 15360 par 9, & ce qui viendra au quotient sera ce que doit mettre le deuxième associé le premier iour d'Avril, sçavoir 1706  $\frac{2}{3}$ : Et s'il est question de partager entr'eux 1000 liu. qu'ils ont gagnées, ils auront chacun 500 liu. selon la condition accordée entr'eux.

Pour prouuer l'égalité de leur mise, si vous multipliez la mise du second par 9 mois, le produit sera égal à la mise du premier multipliée par 12 mois.

*Question neuuiesme.*

Trois ont fait compagnie : le premier & le troisieme ont mis ensemble 804 liu. le deuxieme & le troisieme ont mis 976 liu. & le premier & le deuxieme ont mis 732 liu. ils ont gagné 671 liu. on demande combien il appartient à chacun à proportion de leur mise.

Pour resoudre cette regle faut adjoûter 804, 976 & 732 leur somme sera 2512 qu'il faut diuiser par 1 moins qu'ils ne sont de Marchands, sçauoir par 2, & le quotient sera 1256: Or pour auoir la mise de chacun en particulier il faut soustraire de 1256 la mise du premier & du troisieme, le reste sera 452 pour la mise du second: Et pour auoir la mise du premier ostez aussi 976 qui est la mise du second & du troisieme de 1256 le reste sera 280, & c'est la mise du premier: Maintenant pour auoir la mise du troisieme faut aussi soustraire 732 mise du premier & du deuxieme des mesmes 1256, le reste sera 524 pour la mise du troisieme: Et puisque leurs mises sont conuues il sera facile de trouuer le gain de chacun operant par la regle de compagnie.

*Question dixieme.*

Cinq Marchands ont fait compagnie, on ne sçait point la mise de chacun en particulier, elle est seulement conuue de 2 en 2.

La mise du cinquieme & du premier est 672 liu.

La mise du cinquieme & du quatrieme font ensemble 864 liu.

La mise du quatrieme & du troisieme ensemble est 684.

Et la mise du deuxieme & du premier jointe ensemble 436.

Et l'argent du troisieme avec celui du deuxieme fait 584, ils ont gagné 1509 liu. on demande combien chacun doit auoir pour sa part à proportion de sa mise.

*Question vnzieme.*

Quatre Marchands ont mis 140  $\Delta$  en bourse commune, & ont gagné 400 liu. mais l'argent que chacun a donné pour sa part est inconnu; toutesfois on sçait bien que le premier a donné 22  $\Delta$  moins que le troisieme, & le second 36  $\Delta$  moins que le quatrieme, & que les escus du premier & ceux du quatrieme estans multipliez l'un par l'autre produisent 1020  $\Delta$ ,



on demande la mise & le gain de chacun.

Considerez que l'excez du premier au troisiéme est 22 ;  
& l'excez du deuxiéme au quatriéme est 36 ;  
leur difference est 14 qu'il faut adjoûter à 140 mise totale,  
la somme sera 154  $\Delta$ , dont la moitié 77 est la mise du premier  
& du quatriéme ensemble.

Et parce que leurs escus estans multipliez ensemble font  
1020, il n'y a plus qu'à trouuer deux nombres qui adjoûtez  
ensemble fassent 77, & multipliez l'un par l'autre fassent  
1020 : ce qu'estant obserué on trouuerra que le premier as-  
socié a mis 17  $\Delta$ , le quatriéme a mis 60  $\Delta$ , la mise des deux  
autres est facile à trouuer.

*Question douziéme.*

Deux Marchands ont fait societé ensemble : le premier  
avec vne somme qu'il a mise a gagné 8 liu. le second avec 6 l.  
qu'il a mises a gagné vne autre somme, de sorte que les mises  
& les gains de l'un & l'autre ensemble font 40 liu. on deman-  
de la mise du premier & le gain du deuxiéme.

Je pose que la mise du premier soit 1  $\Re$  laquelle jointe avec  
son gain fait 1  $\Re$  P 8 qu'il faut adjoûter avec 6 liu. mise du  
deuxiéme, la somme sera 14 P 1  $\Re$  qu'il faut soubstraire de  
40 reste 26 M 1  $\Re$  pour le gain du deuxiéme : Maintenant  
faut dire par regle de trois :

Si 1  $\Re$  mise du premier luy a gagné 8 liu. comb. gagneront  
6 liu. mise du deuxiéme viendra  $\frac{48}{1}$  pour le gain du deuxié-  
me, mais il auoit desia esté trouué par raisonnement estre  
26 M 1  $\Re$ , il y aura donc égalité entre  $\frac{48}{1}$  de racine & 26  
M 1  $\Re$ , & par multiplication en croix viendra encore égalité  
entre 1 Q & 26  $\Re$  M 48 : Cela fait Quarrez la moitié des  
 $\Re$  13 viendra 169, dont il faut oster l'absolu puis qu'il a le  
signe de M, & la  $\Re$  du reste 121 sera 11 qu'il faut oster de la-  
dite moitié des  $\Re$  13, le reste 2 est la mise du premier : Et si  
vous adjoûtez 13 à la  $\Re$  11 la somme 24 sera le gain du se-  
cond comme veut la question.

*Question treiziéme.*

Trois Marchands ont fait compagnie : le premier a mis  
vne somme inconnuë, le second a mis le double du premier  
plus 3, & le troisiéme a mis le produit de la mise du premier

estant multipliée par la mise du deuxième, ils ont gagné 864 liu. on demande le gain de chacun. Il est premierement nécessaire de sçavoir leurs mises, lesquelles estant connues le reste sera facile par la regle de compagnie naturelle.

*Construction de la Regle.*

Pour trouver les mises de chaque associé, je pose que la mise du premier soit 1 R, la somme du second sera donc 2 R P 3, & multipliant 1 R par 2 R P 3 viendra 2 Q plus 3 R pour la mise du troisième : & adjoûtant la mise des 2 premiers avec la mise du troisième la somme sera 2 Q Q P 6 R égaux à 1983. Et par transposition les P 3 se convertiront en moins de chaque part, & viendra égalité entre 2 Q Q & 1980 M 6 R, & diuisant 1980 M 6 R par 2 Q Q le quotient fera 990 M 3 R : Finalement faites l'extraction cosifique en cette sorte (*Nota*) au quarré de la moitié du nombre des R R il y faut adjoûter l'absolu, puis qu'il a le signe de plus viendra  $\frac{3969}{4}$  desquels la racine quarrée est  $\frac{63}{2}$  desquels il faut oster la moitié des R R à cause qu'elles ont le signe de M restera  $\frac{60}{2}$  ou 30 pour la mise du premier : celle du deuxième sera donc 60, & celle du troisième sera 1890.

*Operation.* 1 R mise du premier à multip.  
par 2 R P 3 mise du second.

Produit 2 Q P 3 R mise du troisième.  
2 R P 3 mise du second.  
1 R mise du troisième.

Somme des mises 2 Q P 6 R P 3 eg. à 1983

Par transpos. 2 Q eg. à 1980 M 6 R

1  $\frac{1}{2}$   
1  $\frac{1}{2}$

2  $\frac{1}{4}$

3  
9 | 6 9 (63 demi  
3

990 M 3 R  
2  $\frac{1}{4}$

992  $\frac{1}{4}$

+ 30 mise du premier.  
63 mise du second.

1 2 3

reste 60 demi ou + 1890 mise du troisième.

Ayant

Ayant trouué les mises de chaque associé, le gain est aisé à trouver par l'ordre de la regle de compagnie simple.

*Question quatorzième sur le mesme sujet de la cinquième.*

Trois ont fait compagnie : le premier a mis vne somme, le deuxième a mis 7 liu. plus que le premier, & le 3 a mis 18 liu. 13 sols 4 den plus que le deuxième ; & multipliant la mise du premier par celle du troisiéme vient 980 liu. ils ont gagné 100 liu. on demande la mise & gain de chacun.

*Construction.*

Considérez la difference de la mise du premier à celle du troisiéme vous trouuerés  $25\frac{2}{3}$  ; il n'y a donc qu'à trouver 2 nombres dont la difference soit  $25\frac{2}{3}$ , & que leur produit soit 980.

Pour ce faire adjoutez le quarré de la difference avec le quadruple du produit viendra  $\frac{41209}{9}$  pour le quarré de la somme desquels la racine quarrée est  $67\frac{2}{3}$  pour la somme des 2 nombres, de laquelle somme si l'oste la difference  $25\frac{2}{3}$  restera 42, dont la moitié est 21 pour la mise du premier, celle du second sera donc 28, & celle du troisiéme sera  $46\frac{2}{3}$ .

Maintenant pour trouver le gain de chacun, assemblez les mises qui sont †

$$\begin{array}{r} \dagger \quad 2 \quad 1 \\ \quad 2 \quad 8 \\ \quad 4 \quad 6 \quad \frac{2}{3} \\ \hline \end{array}$$

9 5  $\frac{2}{3}$  Somme totale des mises, & faisant la regle de Compagnie à l'ordinaire on trouuera le gain de chacun.

*Question quinzième.*

Quatre ont fait compagnie : Le premier a mis vne somme ; le second 10 liu. plus que le premier ; le troisiéme autant que le deuxième moins 2 liu. & le quatriéme a mis 10 liu.

BB b

plus que le troisieme ; puis multipliant la mise du premier par celle du quatrieme vient 40, on demande combien ils auront chacun de 100 liu. qu'ils ont gagnées.

Pour faire cette regle & toutes autres semblables faut premierement trouver les mises de chacun : Pour ce faire consideres la difference de la mise du premier à celle du quatrieme elle est 18 : quarrés donc 18, son quarré est 324 auquel il faut adjoûter le quadruple du produit sera 484, dont la racine est 22, & si vous adjoûtez la difference 18 avec 22 viendra 40, dont la moitié qui est 20 sera la mise du quatrieme, & si vous ostez 18 de 22, le reste sera 4, dont la moitié qui est 2 sera la mise du premier ; le second a donc mis 12 liu. & le troisieme 10 liu. cela fait pour trouver le gain de chacun faut faire la regle de compagnie à l'ordinaire :

Mises

	2
1	2
1	0
2	0

---

Si 4 4 ont gagné 100 liu. combien 2 liu. &c. & faisant les 4 regles de Trois on trouuerra le gain de chacun.

Sçauoir :

Pour le premier	4 liu.	$\frac{6}{11}$
Pour le second	27	$\frac{3}{11}$
Pour le troisieme	22	$\frac{8}{11}$
Pour le quatrieme	45	$\frac{5}{11}$

---

Somme 100 liu.

Questions ſur les Fractions.

Quelqu'un dit que ſ'il auoit diſtribué les  $\frac{2}{3}$  des  $\frac{3}{4}$  des  $\frac{5}{6}$  de l'argent qu'il a il auroit donné 84 liu. on demande combien il auoit d'argent.

Le ſuppoſé que ce ſoit la ſomme qu'il auoit, de laquelle les parties cy-deſſus eſtant priſes ſe montent à 84 liu.

Pour la trouuer il faut ſuiure l'ordre de l'addition des fractions, & on trouuera 72 pour denuminateur duquel on tirera les numerateurs, & les adjoûtant la ſomme ſera 162 pour diuiſeur du produit de 84 par 72 qui ſera 6048; puis diuiſant le quotient ſera  $37\frac{1}{3}$  pour le nombre requis, duquel les  $\frac{2}{3}$  des  $\frac{3}{4}$  des  $\frac{5}{6}$  font 84, le tout comme il ſe voit par les operations.

$$\begin{array}{r} \frac{2}{3} \quad \frac{3}{4} \quad \frac{5}{6} \\ \hline 72 \text{ den.} \\ \hline \begin{array}{r} \frac{2}{3} \times 48 \\ \frac{3}{4} \times 48 \\ \frac{5}{6} \times 48 \end{array} \\ \hline \begin{array}{r} 32 \\ 36 \\ 40 \end{array} \\ \hline 108 \end{array}$$

$$\begin{array}{r} \begin{array}{r} 84 \\ \text{par } 72 \end{array} \\ \hline \begin{array}{r} 168 \\ 568 \end{array} \\ \hline \begin{array}{r} 5 \\ \times \times \times 4 \\ 8048 \end{array} \\ \hline \begin{array}{r} \times \times \times \times \\ \times \times \end{array} \end{array} \quad \left( 37\frac{1}{3} \text{ ou } \frac{112}{3} \right)$$

$$\begin{array}{r} 37\frac{1}{3} \\ \hline \begin{array}{r} 24\frac{8}{9} \\ 280 \\ 31\frac{1}{9} \end{array} \\ \hline \end{array}$$

Preuve 84

## Autre Question.

Trouuer vn nombre duquel en ayant osté  $\frac{1}{4}$  &  $\frac{1}{3}$  le reste soit 10.

Je pose que ce nombre soit 12, le tiers est 4, & le quart est 3 qui font 7, lesquels ostez de 12 reste 5; puis dites par regle de Trois :

Si 5 viennent de 12 d'où viendront 10 : Faites la regle & vous trouuerrés 24 pour le nombre requis.

Pour preuue le tiers de 24 est 8, & le quart de 24 est 6, adjoûtant 8 avec 6 sont 14, lesquels ostez de 24 le reste est 10 comme veut la question.

## Autre Question.

Trouuer vn nombre duquel en ayant osté le tiers & le quart le reste soit 48.

Je suppose que ce nombre soit 96, duquel le tiers & le quart font 56, lesquels ostez de 96 le reste est 40, & deuoit rester 48 : En apres faut dire par regle de Trois :

Si 40 - viennent de 96 - d'où viendront 48

$$\begin{array}{r} 115 \frac{x}{5} \\ + 67 \frac{1}{5} \text{ à oster} \\ \hline \end{array}$$

Reste 48 qui est la preuue.

$$\begin{array}{r} 96 \\ \hline 288 \\ 432 \\ \hline 460.8 \end{array}$$

$\frac{1}{40}$  Resp. 115  $\frac{1}{5}$  nombre requis.

$$\begin{array}{r} 38 \frac{2}{5} \\ 28 \frac{4}{5} \\ \hline + 67 \frac{1}{5} \end{array}$$

## Autre Question.

Trouuer 2 nombres tels qu'estans adjoustez ensemble leur somme soit  $31 \frac{7}{12}$ , & diuisant le grand nombre par le moindre le quotient soit  $8 \frac{32}{33}$ .

Pour ce faire adjoustez 1 au quotient requis  $8 \frac{32}{33}$  ce seront  $9 \frac{32}{33}$  pour diuiseur de  $31 \frac{7}{12}$ , & le quotient sera  $2 \frac{3}{4}$  pour le petit nombre, lesquels ostez de  $31 \frac{7}{12}$  le reste sera  $28 \frac{5}{6}$  pour le grand nombre.

## Diuers Theoremes avec leur application.

Trouuer 2 nombres tels que les  $\frac{4}{5}$  de l'un soient égaux aux  $\frac{5}{7}$  de l'autre, & que leur difference soit  $5\frac{1}{2}$ .

Multipliez en croix  $\frac{4}{5}$  par  $\frac{5}{7}$  viendra 25 & 28 : les  $\frac{4}{5}$  de 25 font 20, & les  $\frac{5}{7}$  de 28 font aussi 20 ; mais leur difference n'est que 3 & deuoit estre  $5\frac{1}{2}$ , donc 25 & 28 ne sont pas les 2 nombres que l'on cherche.

Pour les trouuer faut diuifer  $5\frac{1}{2}$  que l'on cherche par les 3 qui sont venus viendra  $1\frac{5}{6}$  ; cela fait faut multiplier 28 par  $1\frac{5}{6}$  viendra  $51\frac{1}{3}$  : Faut aussi multiplier 25 par  $1\frac{5}{6}$  viendra  $45\frac{5}{6}$  : partant ie dis que  $51\frac{1}{3}$  &  $45\frac{5}{6}$  sont les 2 nombres que l'on cherche.

Pour preuve on voit que la difference de  $51\frac{1}{3}$  à  $45\frac{5}{6}$  est  $5\frac{1}{2}$ .

Et de plus que les  $45\frac{5}{6}$  sont égaux aux  $\frac{5}{7}$  de  $51\frac{1}{3}$ .

## Application.

Vn Marchand a 2 pieces d'étoffe ; les  $\frac{4}{5}$  de l'une sont égaux aux  $\frac{5}{7}$  de l'autre, & leur difference est 5 aunes  $\frac{1}{2}$ , on demande la longueur de chacune, &  $45\frac{5}{6}$  pour l'une, &  $51\frac{1}{3}$  pour l'autre.

## Deuxième Theorème sur le mesme sujet.

Trouuer 2 nombres desquels la difference soit 1, & que les  $\frac{3}{5}$  de l'un soient égaux aux  $\frac{5}{7}$  de l'autre.

Multipliés en croix  $\frac{3}{5}$  par  $\frac{5}{7}$  & viendra 21 & 25, puis diuisez 1 qui deuoit venir par la difference de 25 à 21 qui est 4, & viendra  $\frac{1}{4}$  pour quotient :

Cela fait multipliez 21 par  $\frac{1}{4}$  viendra  $5\frac{1}{4}$  : multipliez aussi 25 par  $\frac{1}{4}$  viendra  $6\frac{1}{4}$  ; par là on voit que  $5\frac{1}{4}$  &  $6\frac{1}{4}$  sont les 2 nombres requis.

## Preuve.

Pour preuve tirés les  $\frac{3}{5}$  de  $6\frac{1}{4}$  viendra  $3\frac{3}{4}$  : tirez aussi les  $\frac{5}{7}$  de  $5\frac{1}{4}$  viendra aussi  $3\frac{3}{4}$  qui est l'égalité.

Pour autre seconde preuve on voit que la difference de  $5\frac{1}{4}$  à  $6\frac{1}{4}$  est 1 comme il est requis.

*Application.*

Vn Marchand a 2 pieces d'étoffe : les  $\frac{3}{5}$  de l'une sont égaux aux  $\frac{2}{7}$  de l'autre, & leur difference est 1 aune ; on demande la longueur de chacune. Resp.  $5\frac{1}{4}$  &  $6\frac{1}{4}$ .

*Theoreme 3.*

*Trouuer 2 nombres en proportion quadruple lesquels fassent autant adjoûtez que multipliez.*

Ayant pris 2 nombres à plaisir qui soient en proportion quadruple comme 4 à 16, on diuîsera leur somme qui est 20 par chacun d'iceux, sçauoir par 4 & par 16, & leurs quotiens feront autant adjoûtez que multipliez :

Diuisant donc 20 par 4 viendra 5 : diuisant aussi 20 par 16 viendra  $1\frac{1}{4}$ , donc 5 &  $1\frac{1}{4}$  sont les nombres requis.

Pour preuue si on adjoûte 5 avec  $1\frac{1}{4}$  la somme sera  $6\frac{1}{4}$ , & si on multiplie les mesmes 5 par  $1\frac{1}{4}$ , le produit sera aussi  $6\frac{1}{4}$ .

Et pour seconde preuue on voit que ces deux nombres  $1\frac{1}{4}$  & 5 sont en proportion quadruple comme veut la question.

*Theoreme 4.*

Trouuer vn nombre lequel estant multiplié par 48, & adjoûtant à son produit 160 fasse autant que le mesme nombre multiplié par 56 apres en auoir osté 400.

Pour ce faire faut adjoûter le plus & le moins, sçauoir 160 & 400, la somme sera 560 qu'il faut diuîser par 8 qui est la difference de 48 à 56, & viendra 70 pour le nombre que l'on cherche.

Pour preuue faut multiplier 70 par 48 viendra 3360, auxquels adjoûtant 160 la somme sera 3520.

Multipliez aussi les mesmes 70 par 56 le produit sera 3920, duquel ostant les 400 proposez, le reste sera 3520 comme dessus.

*Application, ou Question.*

Vn Marchand raisonnant avec luy - mesme, dit que s'il pouuoit vendre tout le vin qui est dans sa caue 56 liu. le muid il gagneroit 400 liu. mais ne le pouuant vendre que 48 liu. il perdra 160 liu. on demande combien il auoit de muids de vin, & combien le tout luy auoit coûté.



Bien que ceux qui ſçauent chiffrer ne deüſſent pas ignorer la maniere de reſoudre cette queſtion, ayant bien conſideré la conſtruction du Theoreme cy-deſſus ſur lequel elle eſt fondée; neantmoins ie ne laiſſeray pas d'en donner l'explication à laquelle ie joindray l'operation, afin que ceux qui ne ſont pas bien ſubtils dans les nombres puiſſent mieux comprendre la maniere de reſoudre telles queſtions, meſme les ſuiuantes que ie feray ſuiure ſur ce meſme ſujet.

Pour donc reſoudre cette queſtion, adjoûtez le gain qu'il feroit qui eſt 400 en vendant tout ſon vin 56 liu. la piece, avec la perte qui eſt 160 qu'il fera s'il ne le vend que 48 liu. les 2 ſommes feront 560 que vous diuiſerez par 8, qui eſt la difference de 56 à 48 viendra 70 qui eſt le nombre des muids de vin qu'il auoit dans ſa caue.

*Operation.*

$$\begin{array}{r} 400 \\ 160 \\ \hline \end{array}$$

$$560$$

$$\frac{1}{8} \quad 70 \text{ muids.}$$

Pour preuue multipliés les 70 muids par 48 liu. qui eſt le moindre prix viendra 3360, auxquels faut adjoûter les 160 liu. de perte, la ſomme ſera 3520 pour la valeur deſdits 70 muids.

Multipliés auſſi les meſmes 70 muids par 56 liu. qui eſt le plus grand prix viendra 3920 liu. deſquelles oſtant les 400 liu. de profit, le reſte ſera 3520 liu. pour la valeur des meſmes 70 muids comme deſſus.

$$\begin{array}{r} 70 \text{ à multip.} \\ \text{par } 48 \\ \hline \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 3360 \\ 160 \\ \hline \end{array}$$

3520 liu. valeur des  
70 muids.

$$\begin{array}{r} 70 \text{ à multip.} \\ \text{par } 56 \\ \hline \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 3920 \\ 400 \\ \hline \end{array}$$

3520 valeur comme  
deſſus.

L'explication de la queſtion cy-deſſus avec l'operation au bas ſeruira de modele pour reſoudre toutes autres telles queſtions: c'eſt pourquoy ie me contenteray dans les queſtions ſuiuantes d'en donner la réponſe, renuoyant pour l'explication à celle du Theoreme cy-deſſus ſur lequel elles ſeront fondées.

*Question 2. sur le mesme Theoreme.*

Vn Iardinier ayant visité les melons qui sont dans son jardin, & considéré la dépense qu'il a faite à les cultiuier, raisonne en luy-mesme : Si ie vendois ( dit-il ) tous mes melons 6 sols la piece, ie gagnerois sur le tout 250 liu. & ne les vendant que 4 sols la piece ie perdray 54 liu. on demande combien il auoit de melons, & combien il estimoit son trauail.

Faites la regle comme il est enseigné au Theoreme cy-dessus, & vous trouuerrez qu'il auoit 3040 melons qui luy coûtioient en trauail 662 liu.

*Question 4. sur le mesme Theoreme.*

Vn Aumosnier a charge de donner l'aumosne à plusieurs pauures: Il dit, si ie donne 6 den. à chacun, il faudra que ie fournisse 15 sols de mon argent, mais si ie ne leur donne que 5 den. i'auray 18 sols de reste; on demande combien il y auoit de pauures; & combien il auoit d'argent à distribuer: Faisant la regle comme les precedentes on trouuera qu'il y auoit 396 pauures, & qu'il auoit 9 liu. 3 sols à distribuer.

*Question 5. sur le mesme sujet.*

Vne fille est allé vendre des œufs au marché, elle dit que si elle vendoit ses œufs 6 den. la piece, elle auroit dequoy auoir vne paire de souliers & aussi vne paire de bas, & si elle auroit encore 3 sols de reste; mais ne les vendant que 5 den. il faut qu'elle emprunte 5 sols; on demande combien elle auoit d'œufs, & combien luy deuoient couster ses souliers & ses bas ensemble:

Faites la regle comme veut le Theoreme, & vous trouuerez qu'elle auoit 96 œufs, & que ses bas & souliers luy deuoient couster 45 sols.

*Autre Theoreme.*

On veut separer 25 en 2 parties telles que diuisant la grande par la petite, le quotient soit  $25\frac{3}{4}$ .

Adjoûtez 1 à  $25\frac{3}{4}$  la somme sera  $26\frac{3}{4}$ , & ce sera le denominateur des 25 nombres à diuiser, & la somme sera  $\frac{100}{107}$  pour la moindre partie, laquelle estant soubstraite de 25 restera  $24\frac{7}{107}$  pour la grande partie.

Pour preuue diuisez  $24\frac{7}{107}$  par la moindre partie qui est  $\frac{100}{107}$  le quotient sera  $25\frac{3}{4}$  comme veut la question.

*Questions*

*Questions sur la fausse position simple.*

Trouuer vn nombre duquel en ayant osté le  $\frac{1}{3}$ , le  $\frac{1}{4}$  &  $\frac{1}{6}$  le reste soit 64.

*Application.*

C'est comme qui diroit quatre personnes ont vne certaine somme à partir entr'eux : Le premier en doit auoir  $\frac{1}{3}$ , le second  $\frac{1}{4}$ , le troisiéme  $\frac{1}{6}$ , & le quatriéme le reste, on demande quelle est la somme qu'ils ont à partir entr'eux.

Pour le sçauoir prenez vn nombre à plaisir comme 12, dont le tiers est 4, le quart est 3, le sixiéme est 2, & adjoustant 4, 3 & 2 la somme est 9 : ostez 9 de 12 reste 3 & deuoit rester 64 ; dites donc par regle de Trois : Si 3 sont restés de 12 d'où resteront 64 & de 256 : Pour preuue tirez le tiers, le quart & le sixiéme de 256, ces trois parties adjointées feront 192, lesquels ostez de 256 le reste sera 64 comme veut la question.

*Autre application.*

Il y a vne piece de drap de laquelle  $\frac{1}{3}$  est rouge,  $\frac{1}{4}$  est blanc, &  $\frac{1}{6}$  est jaune, & 16 aunes de couleur noire, on demande combien cette piece contient d'aunes.

Faites comme dessus, & vous trouuerrez 64 aunes pour la longueur de ladite piece.

*Autre application.*

Les  $\frac{1}{3}$ ,  $\frac{1}{4}$  &  $\frac{1}{8}$  d'une piece de bois sont cachez dans vn bâtiment, & il en paroist en dehors  $7\frac{1}{2}$  pieds, on demande combien cette piece a de longueur.

Suuez l'explication cy. dessus & vous trouuerrez 25 pieds  $\frac{5}{7}$  pour la longueur de ladite piece de bois.

Pour preuue tirez  $\frac{1}{3}$ ,  $\frac{1}{4}$  &  $\frac{1}{8}$  de 25  $\frac{5}{7}$  & y adjoustez  $7\frac{1}{2}$  la somme sera les mesmes 25  $\frac{5}{7}$  comme dessus.

*Autre Question sur la fausse position.*

Quel est le nombre lequel estant diuisé par 7, & le quotient multiplié par 15 fasse au produit 450.

Le pose que ce nombre soit 7, lequel diuisé par 7 vient 1 au quotient, lequel multiplié par 15 fait 15, & deuoit estre 450, dites : Si 15 viennent de 7 d'où 450. Resp. 210 pour le nombre requis.

Pour preuue diuisez 210 par 7 le quotient sera 30, & 30 multipliés par 15 le produit est 450 comme il est requis.

*Autre Question sur le mesme sujet.*

Trois Marchands ont 1000 liu. à partager : le premier en doit prendre vne partie; le second en doit prendre deux fois autant plus 7; & le troisieme en doit auoir autant que les deux premiers moins 5, sçauoir combien aura chacun pour sa part.

Considerez l'operation cy.deffous & vous trouuerrez la part du premier estre 166 liu.  $\frac{1}{3}$ , & la part des autres en suite.

*Operation.*

1 liu.					998
2 P	7				
3 M	5				
<hr style="width: 20%; margin-left: 0;"/>					
6 P	2 eg.	à 1000			
		2			
<hr style="width: 20%; margin-left: 0;"/>					
reste 998 à diuifer †					

1000 l. somme à diuifer.

*Autre Question sur le mesme sujet.*

Trouuer 2 nombres lesquels multipliés l'un par l'autre fassent au produit 12, & diuisant le grand par le petit le quotient soit  $1\frac{1}{2}$ .

Pour l'operation dites par regle de Trois:

Si 1 viennent de  $1\frac{1}{2}$  d'où viendront 12  
par  $1\frac{1}{2}$

Si  $1\frac{1}{2}$  donnent 1 comb. 12  
par 2 6

† 24      † 24 Resp. 18 pour le grand nombre.  
— 8 petit nombre.

3

Ayant trouué que le grand nombre est 18, & le petit nombre 8, les multipliant l'un par l'autre vient 144, dont la racine quarrée est 12.

Et diuisant le grand nombre 18 par 8 petit nombre viendra  $2\frac{1}{4}$  ou  $\frac{9}{4}$ , puis extrayant la racine quarrée de 9 vient 3, extrayant aussi la racine quarrée de 4 vient 2, & ce sont  $\frac{3}{2}$  ou  $1\frac{1}{2}$  comme veut la question.

*Questions sur les deux fausses positions.*

*Theoreme 1.*

Quel est le nombre lequel estant multiplié par 3, & qu'à la moitié du produit on y eust adjousté  $\frac{1}{3} \frac{1}{4} \frac{1}{6} \frac{1}{8}$  plus 25 le tout fasse 250.

Pour ce faire faut suiure l'ordre de la regle de deux fausses positions, prenant premierement vn nombre à plaisir, comme 16, lequel estant multiplié par 3 le produit est 48, dont la moitié est 24 : & si on adjoûte le tiers, le quart, le sixième, le huitième de 24 avec le mesme 24, & 25 de plus, la somme fera 70, & deuoit estre 250, on a donc erré par moins de 100.

Pour seconde hypothese on prendra 32, & poursuivant avec iceux comme dessus on trouuerra 115, & deuoit estre 250, il y a donc encore erreur par moins de 135, cela estant trouué le reste est facile, & acheuant l'operation on trouuera le nombre que l'on cherche.

*Application.*

Vn Architecte est interrogé du nombre des toises d'ouurages qu'il a faites, il répond : Si les toises d'ouurages que j'ay faites estoient multipliées par 3, & qu'à la moitié du produit on y eust adjousté  $\frac{1}{3} \frac{1}{4} \frac{1}{6} \frac{1}{8}$  plus 25 il en auroit 250; on demande combien il auoit fait de toises. R. 80 toises, comme veut le Theoreme cy-dessus.

*Question 2.*

Vn homme faisant Testament a laissé 500 liu. à son fils & à sa fille, à la charge qu'il veut que la cinquième partie de la part du fils surpasse la quatrième partie de la part de la fille de 8, on demande ce qu'ils auront chacun.

Je pose que la part de la fille soit 12 son quart est 3, & adjoustant 8 avec 3 la somme est 11; doncques 11 est la cinquième partie de ce que doit auoir le fils: & multipliant 11 par 5 le produit est 55 pour la part du fils, qui adjoustez avec la part de la fille fait 67, & deuoit faire 500, ostant 67 de 500 le reste sera 433 qu'il faut poser en cette sorte 12 M 433

En apres on prendra vn autre nombre à plaisir, sçauoir 16 pour la fille, son quart est 4, lesquels adjoustez avec 8 font 12, doncques 12 est la cinquième partie du fils, & multipliant 12 par 5 viendra 60 pour sa part entiere, qui adjoûtez avec 16 part de la fille feront 76, & deuoit venir 500: Si on oste 76 de 500 le reste sera 424 qu'il faut poser sous la premiere hypothese en cette sorte 16 M 424, puis operant selon le precepte de la regle des 2 fausses positions, on trouuera 295  $\frac{5}{9}$  pour la part du fils, & 204  $\frac{4}{9}$  pour la part de la fille.

Pour preuue adjoustez ces deux portions viendra iustement 500 liu. Et pour seconde preuue tirez la cinquième partie de la part du fils, & y adjoustez 8 viendra 51  $\frac{1}{9}$ , lesquels multipliez par 4 viendra 204  $\frac{4}{9}$  pour la part de la fille comme veut la question.

*Question troisieme.*

Vn Maistre Tailleur a pris vn compaignon pour 45 iours, & il luy donne tous les iours qu'il trauaillera 24 sols, & les iours que le compaignon chommera il restituera 4 sols à son Maistre, & au bout de 45 iours ils ont compté ensemble, & le compaignon a receu 30 liu. 4 sols, on demande combien il a trauaillé de iours: Faites l'operation selon l'instruction de la question suivante, & vous trouuerrez que le compaignon a trauaillé 18 iours, & partant chommé 17.

Pour preuue multipliez les 28 iours de trauail par 24 sols vous trouuerrez 33 liu. 12 sols; multipliez aussi les 17 iours qu'il a chommé par 4 sols viendra 3 liu. 8 sols; puis faisant la soubstraction restera 30 liu. 4 sols qu'il a receu comme veut la question.

*Question quatrieme.*

Vn Architecte a pris vn Tailleur de pierre pour 60 iours; auquel il a donné 32 sols par iour les iours qu'il a trauaillé, & les iours qu'il a chommé il a restitué à l'Architecte 6 sols par iour, & au bout de 60 iours ils comptent ensemble, par lequel compte le Tailleur de pierre a receu 37 liu. 6 sols, on demande combien il a trauaillé de iours.

Le pose qu'il ait trauaillé 20 iours à 32 sols ce sont 32 liu. & qu'il ait chommé 40 iours à 6 sols sont 12 liu. à rabattre

de 32 liu. reſte 20 liu. qu'il a receuës , & deuoit receuoir 37 liu. 6 ſols, il y a donc erreur par moins de  $17 \frac{3}{10}$  qu'il faut poſer en cette ſorte 20 M  $17 \frac{3}{10}$ .

Ie poſe qu'il ait trauaillé 30 iours à 32 ſols ce ſont 48 liu. & chommé 30 iours à 6 ſols ce ſont 9 liu. à rabatre de 48 liu. reſte 39 liu. qu'il a receuës , & ne deuoit receuoir que 37 liu. 6 ſols, il y a donc erreur par plus de  $1 \frac{7}{10}$  qu'il faut poſer en cette ſorte 1 P  $\frac{7}{10}$ .

*Operation.*

	20	M	17	$\frac{3}{10}$
	30	P	1	$\frac{7}{10}$
par	17	$\frac{3}{10}$	20	
	<hr/>			
	5	10		20
		9		14
		34		
	<hr/>			
				34

$\cancel{x} \cancel{7} 2$	
$\cancel{x} \cancel{x} \cancel{x}$	
<hr/>	
$\cancel{x} \cancel{x} \cancel{x}$	( 29 $\frac{2}{19}$ de iour qu'il a trauaillé.
$\cancel{x}$	30 $\frac{17}{19}$ de iour qu'il a chommé.

Pour preuue ſi vous multipliez les 29  $\frac{2}{19}$  de iour qu'il a trauaillé par 32 ſols viendra 46 liu. 11 ſols 4 den.  $\frac{8}{19}$  qu'il auroit deu receuoir.

Si auſſi vous multipliez les 30  $\frac{17}{19}$  de iour qu'il a chommé viendra 9 liu. 5 ſols 4 den.  $\frac{8}{19}$  qu'il faut ſouſtraire, & ce ſera 37 liu. 6 ſols comme veut la queſtion.

*Queſtion cinquième.*

Vn Marchand a achepté 12 pieces de marchandſe qui coûte 96 liu. La deuxième coûte 1 liu. plus que la premiere, & la troiſième vne liu. plus que la deuxième, & touſiours en augmentant d'une liure iuſques à la derniere , on demande combien a couſté la premiere & routes les autres en ſuite.

Ie poſe que la premiere ait coûté 1 liu. la deuxième coûtera 2 liu. la troiſième coûtera 3 liu. & ainſi de ſuite iuſques à la douzième qui coûtera 12 liu. puis adjoûtant ſelon l'ad-

dition de la progression arithmetique la somme sera 78, & deuoit estre 96, il y a donc erreur par M de 18 que l'on posera en cette sorte 1 M 18.

Pour seconde position ie pose que la premiere ait cousté 2 liu. la seconde coûtera 3 liu. la troisieme coûtera 4 liu. & ainsi iusques à la douzieme qui coûtera 13 liu. puis faisant addition des 12 pieces la somme sera 90; il y a donc erreur par M de 6 que l'on posera en cette sorte 2 M 6, le tout comme il se voit cy-bas par l'operation, & on trouuera que la premiere coûtera  $2\frac{1}{2}$ , la seconde  $3\frac{1}{2}$ , & ainsi iusqu'à la douzieme qui coûtera  $13\frac{1}{2}$ : puis adjoûtant selon l'addition de la progression arithmetique, la somme sera 96 comme veut la question.

## Operation.

Premiere position.      Seconde position.

1	7	2	8
2	8	3	9
3	9	4	10
4	10	5	11
5	11	6	12
6	12	7	13
<hr/>		<hr/>	
	12		13
plus	1	plus	2
<hr/>		<hr/>	
font	13	font	15
par	6	par	6
<hr/>		<hr/>	
78		90	

1	moins 18	36
2	moins 6	6
<hr/>		<hr/>
	12	30

6	
30	
<hr/>	
2	$2\frac{1}{2}$ Premiere piece;
3	$3\frac{1}{2}$ 8
4	$4\frac{1}{2}$ 9
5	$5\frac{1}{2}$ 10
6	$6\frac{1}{2}$ 11
7	$7\frac{1}{2}$ 12
	13
<hr/>	

	13	$\frac{12}{2}$ ou * 6
plus	2	
<hr/>		
	15	
par	6	
<hr/>		
	90	
	6*	
<hr/>		
96		comme il est requis.



*Question sixième.*

Vn Seigneur a acheté 6 bassins d'argent qui luy ont coûté 1015 liu. 10 sols, le second luy a coûté 1 liu. plus que le premier, le troisiéme vne liure plus que le second, & ainsi des autres iusqu'au dernier; on demande combien couste le premier, & les autres en suite.

Pour la resolution de cette question suivez l'ordre de l'explication de la question cy-dessus, & vous trouuerés que le premier bassin coûtera 166 liu. 15 sols, la valeur des autres est facile à trouuer.

*Aduertissement.*

Cette mesme Question outre quelle se resout par les 2 fausses positions, se resout aussi par l'Algebre avec plus de facilité comme cy-apres.

*Explication.*

Je pose que le premier bassin coûte 1 R<sup>r</sup>, le second coûtera 1 R<sup>r</sup> P 1, ainsi les 6 coûteront 6 R<sup>r</sup> P 15 égaux à 1015 liu. 10 s. & ostant P 15 de 1015 liu. 10 s. le reste sera 1000 liu. 10 s. que l'on diuifera par les 6 R<sup>r</sup>, & le quotient sera 166 liu. 15 s. pour la valeur du premier, 167 liu. 15 s. pour la valeur du second, & ainsi des autres iusqu'au sixième, & adjoûtant le tout la somme sera 1015 liu. 10 s. pour la valeur totale des 6 bassins comme il a esté proposé, & comme il se voit par l'operation cy dessous.

*Operation.*

1	R <sup>e</sup>		* 1015 liu. 10 fols.
1	P	1	P 15
1	P	2	
1	P	3	
1	P	4	
1	P	5	
<hr/>			
6 R <sup>e</sup>	P	15 égaux à *	
<hr/>			
			Reste 1000 liu. 10 s à diuiser par 6
			$\frac{1}{6}$ 166 liu. 15 fols valeur du
			167 15 [ 1 bassin.
			168 15
			169 15
			170 15
			171 15
<hr/>			
Somme			1015 liu. 10 fols, &c'est la preuve.

## Question septième.

Deux Marchands ont du vin à faire venir d'Orleans par la voye du Canal de Brias, l'un desquels en a 20 muids, & l'autre 64 muids, & pour le passage dudit canal ils ont esté obligez de payer le peage : Celuy qui auoit 20 muids de vin a donné 2 muids de vin, & on luy a rendu 4 liu. L'autre qui en auoit 64 muids a donné 5 muids de vin & 4 liu. d'auantage de son argent : on demande combien valoit le muid de vin, & combien ils ont payé pour chaque muid.

## Construction de la Règle.

Je pose que le muid de vin vaille 6 liu. les 2 muids que le premier a donnés en vaudront 12, & on luy rend 4 liu. reste donc 8 liu. qu'il a payées pour ses 20 muids de vin; maintenant il faut dire :

Si 20 muids coûtent 8 liu. comb.  $6\ 4\ R\ 25\ \frac{3}{5}$

$$\begin{array}{r} 5\ 1.2 \\ \frac{2}{20} \quad 2\ 5\ \frac{3}{5} \end{array}$$

Or il a donné 5 muids de vin qui valent 30 liu. à 6 liu. pièce, & 4 liu. qu'il a donné de plus ce font 34, & ne deuoit estre que  $25\ \frac{3}{5}$ , la difference est donc  $8\ \frac{2}{5}$  qu'il faut poser en cette sorte 6 plus  $8\ \frac{2}{5}$ .

Je pose que le muid vaille 10 liu. les 2 vaudront 20 liu. & on luy rend 4 liu. reste 16 liu. pour son peage de 20 muids; puis faut dire :

Si 20 ..... 16 ..... 6 4 Resp. 51  $\frac{1}{5}$

$$\begin{array}{r} 3\ 8\ 4 \\ 6\ 4 \\ \hline 1\ 0\ 2.4 \end{array}$$

Or il a donné 5 muids qui valent 50 liu. & 4 liu. de son argent font 54, & ne deuoit faire que  $51\ \frac{1}{5}$ ; il y a donc plus de  $2\ \frac{4}{5}$  qu'il faut poser en cette sorte 10 plus  $2\ \frac{4}{5}$ .

Pour

Pour le ſurplus de l'operation ſuivez le precepte de la re-  
gle des 2 fauſſes poſitions.

$  \begin{array}{r}  6 \text{ plus } 8 \frac{2}{5} \\  10 \text{ plus } 2 \frac{4}{5} \\  \hline  84 \\  16 \frac{4}{5} \\  \hline  \text{reſte } 67 \frac{1}{5} \text{ à diuiſer par } 5 \frac{3}{5} \\  \hline  336  \end{array}  $	$  \begin{array}{r}  8 \frac{2}{5} \\  2 \frac{4}{5} \\  \hline  \text{reſte } 5 \frac{3}{5} \text{ diuiſeur,} \\  \hline  28 \\  28 \\  \hline  0  \end{array}  $
---	--

Reſp. 12 liu. pour la valeur du muid de vin, & les 2 muids  
valent 24 liu. dont on luy a rendu 4 liu. partant reſte 10 liu.  
pour les 20 muids, qui eſt 1 liu. pour le peage de chaque muid.

Et le ſecond a donné 5 muids à raiſon de 12 liu. & 4 liu.  
d'argent, le tout fait 64 liu. qui eſt auſſi vne liure pour cha-  
que muid.

*Question huitième.*

Vn particulier ſe promenant rencontra vne bande de filles  
auſquelles il dit bon jour les 2 douzaines de belles filles : vne  
d'entr'elles répondit nous ne ſommes pas 2 douzaines, mais  
ſi nous eſtions encore deux fois autant que nous ſommes nous  
ſerions autant plus de deux douzaines comme nous ſommes  
à preſent moins de deux douzaines, on demande combien  
elles eſtoient de filles.

Il poſe qu'elles fuſſent 12 avec 4 fois autant ſont 60 qui  
ſurpaſſent 12 de 48 & nous ne voulons que 24, la difference  
eſt donc 24 qu'il faut poſer de la ſorte 12 plus 24.

Il poſe qu'elles ne fuſſent que 10 filles, avec 4 fois autant  
ce ſeroient 50 qui ſurpaſſent 36 de 14, & nous voulons qu'el-  
les fuſſent 24 : la difference eſt donc 12 qu'il faut poſer en  
cette ſorte 10 plus 12.

<i>Operation.</i>	<i>Produits.</i>	
12 plus 24	240	96
10 plus 12	144	— (8 filles,
reſte 12	reſte 96	x x
		DDd

400  $\Delta$  ſont à partir à 5 associez : Le premier en doit auoir 2 fois autant que le ſecond ; le ſecond en doit auoir 3 fois autant que le troiſième ; le troiſième 4 fois autant que le quatrième ; & le quatrième 5 fois autant que le cinquième, on demande combien ils en auront chacun.

Ie poſe que le cinquième en euſt 1, & ſuiuant le diſcours de la queſtion le quatrième en aura donc 5, le troiſième 20, & le ſecond 60, & le premier 120, & le tout adjoûté enſemble ne fait que 206 & deuoit faire 400 ; il y a donc moins de 194 : on poſera la premiere hypothèſe avec ſa difference ; ainſi 1... M 194.

Derechef on prendra 3 pour le cinquième, le quatrième aura donc 15, le troiſième 60, le ſecond 180, & le premier 360, & le tout fait 618, & ne deuoit faire que 400, on a donc erré par plus de 218, on poſera le ſecond nombre pris à plaiſir 3 ſous la premiere poſition en cette ſorte 3... P 218 : Cela trouué le reſte eſt facile, & obſeruant l'ordre du precepte des 2 fauſſes poſitions par plus & par moins on trouuerra pour le cinquième  $1 \Delta \frac{27}{103}$  pour le quatrième  $9 \Delta \frac{73}{103}$  pour le troiſième  $38 \Delta \frac{86}{103}$  pour le ſecond  $116 \frac{52}{103}$ , & pour le premier  $233 \frac{1}{103}$ , toutes leſquelles portions adjoûtées enſemble ſont 400  $\Delta$  comme il a eſté propoſé, & c'eſt la preuue.

## Question dixième.

22 perſonnes hommes & femmes ont dépensé 12 liu. 12 ſ. les hommes ont payé 16 ſols, & les femmes 6 ſols, on demande combien il y auoit d'hommes, & combien de femmes.

Ie poſe qu'il y euſt 1 homme à 16 ſols, il y auoit donc 21 femmes à 6 ſols, le tout enſemble fait 142 ſols, & deuoit faire 252 ſols, il y a donc erreur de M 110 qu'il faut écrire en cette ſorte 1 M 110.

Puis recommençant ie poſe qu'il y euſt 2 hommes, il y auoit donc 20 femmes : les 2 hommes à 16 ſols ont dépensé 32 ſols, & les 20 femmes à 6 ſols ont dépensé 120 ſols, le tout adjoûté enſemble fait 152 ſols, il y a donc manque de 100 ſ. c'eſt pourquoy ie poſe 2 avec ſa difference 100 en cette ſorte 2 M 100, puis acheuant la regle on trouuerra qu'il y auoit 12 hommes & 10 femmes.

Et pour preuue multipliez 12 par 16, & 10 par 6, puis adjoûtez les 2 produits viendra 252 sols qui valent 12 liu. 12 sols comme veut la question.

*Question vnzième.*

Vn Capitaine estans interrogé du nombre des soldats qu'il a en sa compagnie, dit que si le  $\frac{1}{2}$  de ce qu'il a de soldats étoit osté dudit nombre, le reste seroit autant au dessous de 100 comme il est à present plus de 100, on demande combien il en auoit; ie pose qu'il en eust 12, si on en oste le tiers le reste sera 8: Et 8 est autant moins de 10 comme 12 est plus de 10, & on veut que ce soit M de 100, la difference est donc 90, c'est pourquoy ie pose 12 M 90.

Pour seconde hypothese ie pose qu'il en eust 18, donc si on en oste  $\frac{1}{3}$  qui est 6 il luy en restera 12: or considerez que 12 est autant moins de 15 comme 18 est plus de 15, & on vouloit que 12 fust M de 100, & n'estant moins que de 15 il y aura donc 85 que l'on posera à l'ordinaire en cette sorte 18 M 85, & faisant la regle viendra 120 pour le nombre qu'il auoit de soldats. Et pour preuue si on en oste  $\frac{1}{3}$  qui est 40 restera 80, qui est autant au dessous de 100 comme 120 est au dessus de 100.

*Nota.* Cette question se resoudra plus briueuement par l'Algebre. Ie pose que le nombre de ses soldats fust 1 R M 100 eg. à 100 M  $\frac{2}{3}$ ; par transposition les  $\frac{2}{3}$  se conuertiront en plus de chaque part, & viendra egalité entre 1 R  $\frac{2}{3}$  M 100 eg. à 100 de reste, adjoûtant M 100 auec P 100 viendra encore egalité entre 1 R  $\frac{2}{3}$  & 200, puis diuisant 200 par 1  $\frac{2}{3}$ , ou 600 par 5 viendra 120 comme cy-deuant.

*Operation.*

$$1 \text{ R } M \text{ } 100 \text{ eg. à } 100 \text{ M } \frac{1}{2} \text{ R}$$


---

$$1 \text{ R } \frac{2}{3} M \text{ } 100 \text{ eg. à P } 100$$


---

$$1 \text{ R } \frac{2}{3} \text{ eg. à } 200$$


---

$$5 \text{ diuiseur } \underline{\quad 3 \quad}$$

600 diuidende.

$\frac{1}{2}$  120 nombre des soldats.

## Question douzième.

Trois ont achepté vne piece de terre qui a coûté 100 liu. le premier a donné pour sa part vne somme; le second autant que le premier P 7; le troisiéme trois fois autant que le premier P 9, on demande combien chacun a fourny.

Le pose que le premier ait donné 1 R, le deuxiéme aura donné 1 R P 7, & le troisiéme 1 R P 9.

*Operation.*

1 R	100
1 R P 7	† 16 à oster
3 R P 9	
<hr/>	
5 R P 16 †	reste 84 à diuiser par 5.
	$\frac{1}{5}$ 16 liu. $\frac{4}{5}$ part du premier.
	23 $\frac{4}{5}$ part du second.
	59 $\frac{2}{5}$ part du troisiéme.
	<hr/>
	100 liu. & c'est la preuue.

## Question Curieuse.

25 personnes ont dépensé 25 sols, les hommes ont payé 3 s. les femmes 2 s. & les enfans 4 den. on demande combien il y auoit d'hommes, de femmes & enfans, & qu'ils ne fussent que 25 en tout.

Posez que ce fussent tous enfans à 4 den. chacun, les 25 payeroient 100 den. qui valent 8 s. 4 den. qu'il faut soustraire de 25 s. le reste sera 16 s. 8 den. ou  $\frac{10}{3}$  de sol, en apres faut sçauoir combien les femmes ont plus payé que les enfans, on trouue 1 s. 8 den. ou  $\frac{2}{3}$  de sol.

Faut aussi sçauoir combien vn homme payoit plus qu'un enfant, on trouue 2 s. 8 den. ou  $\frac{8}{5}$  de sol.

Cela fait faut partir 50 en 2 parties, telles que l'une se puisse diuiser par 5, & l'autre par 8 ou au contraire.

Pour ce faire ostez 8 de 50 tant que vous pourrez, iusques à ce que vous ayés trouué vn nombre qui se puisse diuiser par 5 sans reste, vous aurez 10, lesquels il faut diuiser par 5 vien-

dra 2, c'est à dire 2 femmes : & multipliant ce mesme 10 par 4 qui est la portion de chaque enfant viendra 40, lesquels diuisez par 8 viendra 5, c'est à dire 5 hommes, lesquels avec les 2 femmes font 7, reste à trouuer 18, & ce sont autant d'enfans.

Pour preue			
5 hommes à 3 f.	font 15 fols.	50	
2 femme à 2 f.	4	8	
18 enfans à 4 den.	6 f.	42	10
		8	(2 fem.
20 personnes	Preue 25 fols.		8
		34	
		8	40
		26	(5 hom.
		8	8
		18	18 enfans.
		8	4 den.
reste	10		
par	4		7 2 d. ou 6 f.
		40	

*Autre Question sur le mesme sujet.*

20 personnes ont dépensé 20 f. il y auoit hommes, femmes & enfans ; les hommes ont payé 2 f. 6 den. les femmes 1 f. 6 den. & les enfans 3 den. on demande combien il y auoit d'hommes, de femmes, & combien d'enfans.

Resp.	5 hommes à 2 f.	6 den.	12 f.	6 den.
	3 femmes à 1	6 den.	4	6 den.
	12 enfans à	3 den.	3	

20 personnes

Preue 20 fols.

Pour l'operation faut considerer l'explication de la question cy-dessus.

*Autre Question.*

35 perſonnes ont dépensé 35 ſols : les hommes ont payé 4 ſ. les femmes 6 den. & les enfans 3 den. on demande combien il y auoit d'hommes, de femmes & d'enfans, & qu'ils fuſſent iuſtement 35.

Faites l'operation ſuiuant le precepte de la premiere queſtion cy-deuant, & vous trouuerrés pour

Reſp.	6 hommes à 4 ſ.	qui font	24 ſ.	
	15 femmes à 6 den.		7 ſ. 6 d.	{ 35 ſols.
	14 enfans à 3 den.		3 ſ. 6 d.	
<hr/>				
	35 perſonnes	Preuue	35 ſols.	

*Autre Question.*

40 ont dépensé 40 ſ. il y auoit hommes, femmes & enfans: les hommes ont payé 5 ſols, les femmes 3 ſols, & 4 enfans ne payoient que 9 den. on demande combien d'hommes, de femmes & d'enfans.

Reſp.	5 hommes à 5 ſols	font	25 ſols.
	3 femmes à 3 ſols	font	9 ſ.
	32 enfans à 9 d.	pour 4	font 6 ſ.
<hr/>			
	40 perſonnes	Preuue	40 ſols.

*Autre Question.*

200 hommes de guerre, ſçauoir Capitaines, Sergens & Soldats ont dépensé 200 liu. à raiſon de 3 liu. pour chaque Capitaine, 2 liu. pour chaque Sergent, & 6 ſols 8 den. pour ſoldat : on demande combien il y auoit de Capitaines, de Sergens, & combien de ſoldats, & qu'ils ne fuſſent que 200.

Reſp.	40 Capitaines à 3 liu.	font	120 liu.
	16 Sergens à 2 liu.		32
	144 Soldats à 6 ſ. 8 den.		48
<hr/>			
	200 perſonnes	Preuue	200 liu.



*Queſtion ſur la progreſſion Arithmetique.*

Vn Marchand a achepté vne quantité d'aunes de marchandife qui luy ont couſté 104 liu. il a donné 1 ſol de la premiere aune, de la deuxième il a donné 2 ſols; & de la troiſième il a donné 3 ſols; & ainſi en augmentant touſiours d'un ſol iuſques à la dernière, on demande combien il a eu d'aunes d'étoffe pour les 104 liu. cy-deſſus.

Reduiſez les 104 liu. en ſols viendra 2080 ſols qu'il faut doubler viendra 4160, dont la racine quarrée eſt 64 & reſte 64, qui denote qu'il a eu 64 aunes d'étoffe.

La preuue ſe fait par vne autre propoſition, comme ſi ie diſois vn Marchand a achepté 64 aunes de marchandife, il a donné de la premiere aune 1 ſol, de la deuxième 2 ſols, de la troiſième 3 ſols, & touſiours en continuant ſelon la naturelle progreſſion iuſques à la dernière, on demande combien luy ont coûté les 64 aunes ſuſdites.

Adjoûtez le premier terme 1 avec le dernier 64 la ſomme ſera 65 qu'il faut multiplier par 32 moitié de 64 ſelon l'ordre de l'addition de la progreſſion, & le produit ſera 2080 ſols, ou 104 liu. comme deſſus, & c'eſt la preuue.

*Queſtion premiere ſur la progreſſion Geometrique.*

Il y a vne progreſſion Geometrique de 6 termes qui eſt quintuple, leſquels adjoûtez enſemble font 11718; on demande quel eſt le premier terme de la progreſſion.

Pour ce faire il faut trouuer vne progreſſion Geometrique quintuplée, commençant:

1      5      25 &c. & le dernier ſera 3125 qu'il faut multiplier par 25 qui eſt le nombre progrediſſant, le produit 15625 dont il faut oſter le premier terme 1 le reſte 15624: Et diuiſant 15624 par 4, qui eſt 1 moins de 5 viendra au quotient 3906 pour le nombre des 6 termes qui ſont egaux à 11718: Et à cauſe qu'il faut touſiours diuiſer ce qui deuoit venir par ce qui eſt venu, il faut diuiſer 11718 par 3906, le quotient donnera 3 pour le premier terme, le ſecond 15 &c.

*Operation.*

3      15      75      375      1875      9375  
Leſquels 6 termes adjoûtez enſemble la ſomme ſera 11718  
comme veut la queſtion.

*Question seconde.*

Il y a vne progression Geometrique de 7 termes qui est quadruple, lesquels adjointez ensemble font  $85 \frac{21}{64}$ , on demande quel est le premier nombre de la progression.

Le pose pour le premier nombre 1 R 4 R 16 R 64 R, & le dernier sera 4096 R qu'il faut multiplier par 4 le produit sera 16384: & le premier terme en estant osté restera 16383 R, lesquelles diuisees par 3 qui est 1 moins de 4 vient 5461 R egales à  $85 \frac{21}{64}$ : Et diuisant  $85 \frac{21}{64}$  par 5461 viendra  $\frac{1}{64}$  pour le premier terme.

*Operation.*

$\frac{1}{64}$   $\frac{1}{16}$   $\frac{1}{4}$  1 4 16 64 dernier terme, & les sept termes adjointez ensemble font  $85 \frac{21}{64}$ .

*Question troisieme.*

Vn Seigneur veut faire fouir vn puits, qui aura de profondeur 18 toises, il donne de la premiere toise de terre qu'il faut oster dudit lieu 1 sol, de la deuxieme 2 sols, de la troisieme 4 sols, & de la quatrieme 8 sols, & tousiours en doublant selon la progression Geometrique iusqu'à la derniere toise, on demande combien il doit payer pour ce trauail: pour ce faire suiuez le precepte de la progression Geometrique enseignée page 268. commençant par 1 qui est la premiere toise, & doublant tousiours iusques à 9 viendra 256; puis si vous multipliez ce mesme nombre par soy-mesme viendra 65536 pour le double de 9 moins 1, c'est à dire pour le 17 terme; Finalement si on double le dix-septieme terme viendra 131072 sols pour le dix-huictieme terme, ou la valeur de la dix-huictieme toise.

*Question quatrieme.*

Il y a 21342 liu. à partager à 6 hommes: le second en prendra 6 fois autant que le premier; le troisieme 5 fois autant que le second; & ainsi en continuant par progression geometrique quintuple iusqu'au sixieme: on demande combien ils auront chacun quand le dernier prend pour sa part 16875, faut faire comme il vient d'estre enseigné en la premiere question.

*Question*

*Question cinquième.*

Il y a vne progression Geometrique triple de 6 termes; lesquels adjoutez ensemble font 1092, on demande quel est le premier terme quand le dernier est 729.

Pour ce faire prenez le tiers de 729 viendra 243, prenez le tiers de 243 viendra 81: le tiers de 81 sera 27, le tiers de 27 sera 9, & le tiers de 9 sera 3, & c'est le premier terme: La raison est que ce premier terme 3 est tousiours égal au deuxiême de la progression qui vous a seruy à faire vostre regle, i'entend quand le premier nombre est égal à celuy qui sert de principe pour faire la progression.

*Operation.*

3	9	27	81	243	729
				$\frac{1}{3}$	243
				$\frac{1}{3}$	81
				$\frac{1}{3}$	27
				$\frac{1}{3}$	9
				$\frac{1}{3}$	3
<hr/>					

Somme des 6 termes      1092

*Question sur la progression Quarrée.*

Vn Seigneur a achepté vn Chasteau qu'il doit payer en 2. ans & demy ou 30 mois, & donnera sçauoir le premier mois 1 liu. le deuxiême 4 liu. & le troisiême 9 liu. & tousiours iusqu'au 30 mois, en continuant par progression quarrée, on demande combien coûtera le chasteau en tout.

Pour ce faire doublez le nombre des mois, & y adjoutez 1; puis diuisez le produit par 3, & le quotient multiplié par la progression arithmetique des 30 termes, il en viendra 9455 liu. pour la somme requise.

*Operation.*

30	30	465
30	<u>1</u>	20 $\frac{1}{3}$
1	31	<hr/>
<hr/>	15	9300
61	155	155
$\frac{1}{3}$ 20 $\frac{1}{3}$	31	<hr/>
	465	9455

*Questions sur la progression Cubique.*

Vn Bourgeois de Paris a acheté 40 arpens de terre à payer en 40 termes ; au premier terme il doit donner 1 den. au deuxième 8 den. & au troisième 27 den. & ainsi chaque fois, en augmentant par progression cubique jusqu'au dernier terme ; on demande combien coûteront les 40 arpens de terre : Pour ce faire quarrés le nombre des termes apres y avoir adjointé 1, quarrés encore la moitié du nombre des termes, & multipliés les 2 produits l'un par l'autre, le produit de la multiplication sera la réponse, c'est à dire 672400.

*Operation.*

40	20	1681 à multip.
1	20	par 400
41	400	672400
41		
41		
164		
1681		

*Questions sur la racine Quarrée.**Theoreme 1.*

La difference de deux nombres est  $4\frac{1}{2}$ , & leur produit 405, qui sont-ils.

*Application.*

Vne piece de terre contient en sa sup. 405 arpens, & la difference de la longueur à la largeur est  $4\frac{1}{2}$ , on demande combien la longueur & combien la largeur.

*Construction.*

Quarrés la difference  $4\frac{1}{2}$  vient  $20\frac{1}{4}$  qu'il faut adjointer au quadruple du rectangle ou 405 vient  $1540\frac{1}{4}$ , desquels la racine quarrée est  $39\frac{1}{2}$  ou  $40\frac{1}{2}$ , ausquels adjointant la difference  $4\frac{1}{2}$  viendra 45, desquels la moitié  $22\frac{1}{2}$  est la longueur de ladite piece : Et au contraire ostant la difference  $4\frac{1}{2}$  de  $40\frac{1}{2}$  reste 36, dont la  $\frac{1}{2}$  est 18 pour la largeur.

Pour preuve on voit que la difference de 18 à 22  $\frac{1}{2}$  est 4  $\frac{1}{2}$   
Et de plus que multipliant 18 par 22 :  $\frac{1}{2}$  viendra 405 comme  
il est requis.

*Theoreme 2.*

La difference de deux nombres est 8,  $\frac{1}{2}$ , & leur produit est  
412  $\frac{1}{2}$ , qui sont ils.

*Application.*

Vne piece de terre rectangulaire contient en sa superficie  
412 arp.  $\frac{1}{2}$ , la longueur excède la largeur de 8 arp.  $\frac{1}{2}$ , on de-  
mande quelle est la longueur & aussi la largeur.

Faut quarrer la difference 8  $\frac{1}{2}$  viendra 72  $\frac{1}{4}$  qu'il faut ad-  
joûter au quadruple du produit viendra 1722  $\frac{1}{4}$  dont il faut  
extraire la racine quarrée viendra 41,  $\frac{1}{2}$  auxquels il  
faut adjointer la difference 8  $\frac{1}{2}$  la somme est 50, dont la moi-  
tié 25 est la longueur de ladite piece de terre : Et si on oste  
la mesme difference de 41  $\frac{1}{2}$  le reste sera 33, dont la moitié  
16  $\frac{1}{2}$  est la largeur.

Pour preuve on voit que la difference de 25 à 16  $\frac{1}{2}$  est 8  $\frac{1}{2}$ .  
Et de plus que multipliant 25 par 16  $\frac{1}{2}$  viendra 412  $\frac{1}{2}$  comme  
il a esté proposé.

*Autre Question.*

La somme de 2 nombres est 16, & la somme de leurs quar-  
rez est 130, qui sont-ils ?

Quarrez 16 viendra 256 qu'il faut oster de 260 double de  
la somme des quarez, le reste sera 4 dont la racine quarrée  
est 2, adjointant la racine 2 à 16 qui est la somme des nom-  
bres proposez viendra 18, dont la moitié qui est 9 sera le  
grand nombre : en apres ostant le mesme 2 des mesmes 16  
restera 14, dont la moitié qui est 7 est l'autre nombre.

Pour preuve adjointez ces 2 nombres 9 & 7 viendra 16 qui  
est la somme d'iceux ; puis quarez les mesmes 9 & 7 viendra  
81 & 49, lesquels estans adjointez font 130 qui est la somme  
des quarrés de ces 2 nombres que l'on cherchoit.

*Autre Question.*

Deuiner 2 nombres que quelqu'un aura pensé.

Le pose que ces deux nombres soient 3 & 7 : la difference  
de 3 à 7 est 4, & leur produit est 21 : cela fait faut quarrer la  
difference 4 vient 16, puis quadrupler 21 vient 84 ; En apres

faut adjoûter 16 à 84 vient 100, dont la racine quarrée est 10, & y adjoûtant la difference 4. vient 14, dont la moitié est 7 pour le grand nombre; & ostant la difference de 10 le reste est 6, dont la moitié 3 est le petit nombre; Et partant ie conclus que 7 & 3 sont les 2 nombres pensés.

*Autre Question.*

Vn Capitaine a 2738 soldats lesquels il veut mettre en bataillon rectangulaire en proportion double, comme de 2 à 4, on demande combien il y aura d'hommes en la longueur, comme aussi en la largeur.

Pour le sçauoir diuisez 2738 par 2 à cause de la proportion double & viendra 1369, desquels la racine quarrée est 37 qui est le flanc, puis doublant 37 viendra 74 pour le front.

Pour preuue multipliez 74 par 37 le produit sera 2738 comme veut la question.

*Autre Question.*

On veut former vn bataillon en forme de Trapeze par le moyen de 4418 hommes, on entend que le premier rang soit de 30 hommes, le second de 33, le troisiéme de 36 &c. on demande combien il y aura de rangs, combien contiendra le dernier rang, & combien il y aura d'hommes en tout pour former ledit bataillon.

Faut considerer que si le premier rang du bataillon est 30, donc si on en prend le tiers viendra 10, & partant ce seront 9 termes qu'il faut augmenter audit nombre, dont le neuviéme sera 27 & le premier 3.

Et pour auoir la quantité des 9 termes, si on adjoûte le premier terme 3 avec 27 neuviéme terme viendra 30 qu'il faut multiplier par 4  $\frac{1}{2}$  viendra 135 qu'il faut adjoûter à 4418 & la somme sera 4553.

Pour faire la regle prenez le tiers de 4553 viendra 1517 & 2 de reste; maintenant doublez 1517 viendra 3034, dont la racine quarrée est 54 & reste 118, & ne deuoit rester que 54; il y a donc 64 de trop: Et dautant que le nombre de 1517 a esté doublé pour en tirer la racine, les 64 ne valent que 32 qu'il faut multiplier par 3, à cause que la progression est en raison triple viendra 96, ausquels adjoûtez les 2 restez de la diuision le tout fait 98: Or ie dis que 98 sont les hommes qui se trouuent supernumeraires.

Maintenant pour sçauoir combien il y a de rangs, ostez 9 termes de la racine 54, parce qu'ils ne sont pas compris, & que l'on ne commence à compter que par le dixième terme, le reste 45 est le nombre des rangs; & pour sçauoir combien il y a d'hommes au dernier rang; faut tripler la racine 54 viendra 162 pour les hommes du dernier rang.

Et pour sçauoir combien il ya d'hommes en tout, ajoutez le premier terme 30 avec 162 viendra 192 qu'il faut multiplier par  $22\frac{1}{2}$  moitié du nombre des rangs viendra 4320: Et adjoûtant les supernuméraires le tout fera 4418, comme veut la question.

*Autre Question.*

On veut former vn bataillon en proportion comme de 2 à 7 par le moyen de 345 hommes.

Il faut diuiser 345 par 2 multipliez par 7, c'est à dire par 14 viendra 24 & reste 9; puis tirant la racine quarrée de 24 vient 4, & reste 8: En apres multipliant la racine 4 par 2 & par 7 viendra 8, & 28 qui sont en proportion comme 2 à 7.

Pour preuue multipliez les 2 costez l'un par l'autre, sçauoir 28 par 8 vient 224: Et dautant qu'il est resté 6 hommes de l'extraction il faut les compter pour 8 fois 14 qui font 112, auxquels adjoûtez les 9 restés de la diuision, le tout ensemble fait 121, lesquels adjoûtez à 224 le tout fait 345 pour le nombre proposé, & c'est la preuue.

$\begin{array}{r} 7 \\ 2 \end{array}$ <hr style="width: 100px; margin: 0 auto;"/> <p>14 diuiseur.</p>	$\begin{array}{r} 89 \\ 345 \end{array}$ <hr style="width: 100px; margin: 0 auto;"/> <p>8 restés de l'ext.</p>	$\begin{array}{r} 8 \\ 24 \end{array}$ <hr style="width: 100px; margin: 0 auto;"/> <p>8</p>	$\begin{array}{r} 28 \\ 224 \end{array}$ <hr style="width: 100px; margin: 0 auto;"/> <p>224</p>
	$\begin{array}{r} 8 \\ 112 \end{array}$ <hr style="width: 100px; margin: 0 auto;"/> <p>9 restés de la diuision.</p>	$\begin{array}{r} 28 \\ 112 \end{array}$ <hr style="width: 100px; margin: 0 auto;"/> <p>121</p>	$\begin{array}{r} 224 \\ 112 \end{array}$ <hr style="width: 100px; margin: 0 auto;"/> <p>345</p>
	$\begin{array}{r} 112 \\ 121 \end{array}$ <hr style="width: 100px; margin: 0 auto;"/> <p>233</p>		

*Questions sur la racine Cubique.**Question 1.*

Estant donné à toiser la maçonnerie d'un puits en forme ronde trouver le solide de la maçonnerie à raison de 7 toises 3 pieds de profondeur.

Supposé que le grand diamètre soit 21, dites par règle de Trois:

Si 7 de diamètre donnent 22 de circonférence, comb. 21.  
R 66 pour la circonférence.

En après supposé que le petit diamètre soit 14; dites encore:

Si 7 de diamètre donnent 22, comb. 14, R 44 pour la circonf. Ayant trouvé que la grande circonférence est 66, & la petite 44, il les faut adjoûter ensemble la somme est 110 qu'il faut multiplier par  $3\frac{1}{2}$  le produit donnera 385, desquels la moitié est 192  $\frac{1}{2}$  qu'il faut multiplier par 7 toises 3 pieds, ou par 45 pieds, le produit donnera 8662  $\frac{1}{2}$  pieds, lesquels divisez par 216 valeur de la toise cube viendra 40 toises, & 22  $\frac{1}{2}$  pied cubes pour la solidité de toute la maçonnerie.

*Question 2.*

Estant donné à toiser la maçonnerie d'un puits qui est en oualle trouver le solide de ladite maçonnerie à raison de 4  $\frac{1}{2}$  toises de profondeur.

Je suppose que le grand diamètre de l'oualle, c'est à dire de dehors en dehors de la maçonnerie contient 2 toises 4 pieds ou 16 pieds, & le petit diamètre de la même oualle de dehors en dehors aussi contient 2 toises ou 12 pieds.

Maintenant faut connoître le contenu de l'oualle en sa superficie: pour ce faire faut multiplier la longueur de l'oualle qui est 16 pieds par 12 qui est sa largeur viendra 192: dites après par règle de proportion:

Si 14 .... 11 .... 192 R 150 pieds  $\frac{6}{7}$  pour la superficie entière de l'oualle.

Or pour avoir le contenu de la maçonnerie faut sçavoir combien elle contient en dedans œuvre, c'est à dire de dedans en dedans. Pour ce faire supposé que le grand diamètre



contienne 2 toises, & le petit  $1\frac{1}{2}$  toise, il les faut multiplier l'un par l'autre, sçavoir 12 pieds par 9 pieds viendra 108 pieds: cela fait dites par regle de trois comme dessus:

Si 14.....11.....108 R 84 pieds  $\frac{6}{7}$  pour la sup. du dedans qu'il faut soubstraire de 150  $\frac{6}{7}$  restera 66 pieds pour la superficie de la maçonnerie: Et pour auoir le solide de ladite maçonnerie, faut multiplier les 66 par les 27 pieds de la profondeur, & viendra 1882 pieds cubes qu'il faut diuiser par 216 pour auoir des toises cubes, & viendra 8 toises, reste 154 pieds ou  $\frac{1}{2}$  toise, & 46 pieds cubes.

*Question 3.*

Il y a vne terrasse rectangulaire solide laquelle contient 5832000000 pieds cubes, de laquelle la longueur contient 6 fois la hauteur, & la hauteur 6 fois l'épaisseur, on demande combien contient la longueur, la hauteur & l'épaisseur.

Je pose que l'épaisseur soit vn pied, & selon la regle des rectangles la hauteur sera 6 pieds, & la longueur 36, lesquels multipliez l'un par l'autre le produit donnera 216 pieds cubes, & on deuoit trouuer 5832000000, c'est pourquoy la position est faulse; mais si ie diuise le tout par 216 le quotient donnera 27000000, desquels la racine cubique est 300 pieds pour l'épaisseur, lesquels multipliez par 6 le produit sera 1800 pour la hauteur, qu'il faut encore multiplier par 6, & on aura au produit 10800: Pour preuue si vous multipliez ces 3 produits l'un par l'autre, le dernier produit donnera 5832000000 pieds cubes comme veut la regle.

*Question 4.*

Vn Seigneur veut faire faire vn Fort qui soit de 486 toises cubes, & il entend que la largeur soit les  $\frac{3}{4}$  de la longueur, & l'épaisseur la moitié de la largeur, on demande la longueur, largeur & épaisseur dudit Fort.

*Construction.*

Je pose que la longueur soit 1 R, la largeur sera donc  $\frac{3}{4}$  R & l'épaisseur  $\frac{3}{8}$  R: cela supposé faut multiplier l'un par l'autre, sçavoir 1 R par  $\frac{3}{4}$  R vient  $\frac{3}{4}$  Q qu'il faut multiplier par  $\frac{3}{8}$  R vient  $\frac{9}{32}$  cubes égaux à 486 toises cubes:

Maintenant diuisez 486 par  $\frac{9}{32}$  viendra au quotient 1728, dont la racine cubique qui est 12 est la longueur dudit Fort,

sa largeur sera 9, & l'épaisseur sera  $4\frac{1}{2}$  toises comme veut la regle.

*Operation.*

1 R par  $\frac{3}{4}$  R fait  $\frac{3}{4}$  Q par  $\frac{3}{8}$  font  $\frac{9}{32}$  cub.

$$\frac{426}{1} \times \frac{9}{32} \text{ quotient } \frac{15552}{9} \text{ ou } \begin{array}{r} \text{R} \quad \text{Racine:} \\ \text{X} \mid 728 \text{ (12} \\ \quad 328 \\ \quad \text{X} \end{array}$$

5. Question sur le mesme sujet.

Vn Seigneur veut faire vider 2592 toises cubes de terre pour faire vn fossé, mais il entend que la largeur soit les  $\frac{3}{4}$  de la longueur, & la profondeur le tiers de la largeur; on demande quelle sera la largeur, longueur, & aussi la profondeur.

Pour l'operation il faut garder le mesme ordre que cy-dessus, & vous trouuerrez 24 pour la longueur, le reste est facile à trouuer.

*F I N.*

